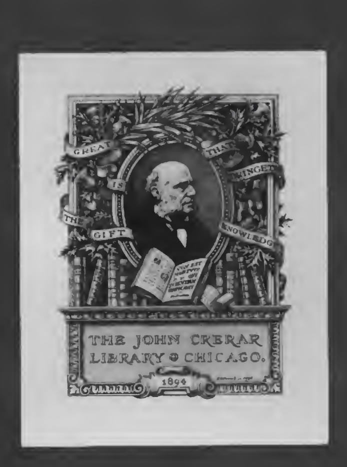
# ATLAS DER OFFICINELLEN PFLANZEN: DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG DER...

Otto Carl Berg, C. F. Schmidt, Arthur Meyer, Karl Moritz Schumann


GREAT
IS
THE
GIFT
THAT
BRINGETH
KNOWLEDGE
THE JOHN CRERAR
LIBRARY CHICAGO.
1894



# ATLAS

DER

# OFFICINELLEN PFLANZEN.

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

DER

IM ARZNEIBUCHE FÜR DAS DEUTSCHE REICH ERWÄHNTEN GEWÄCHSE.

---

ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE

VON

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

SÄMMTLICHER IN DER PHARMACOPOEA BORUSSICA AUFGEFÜHRTEN

OFFICINELLEN GEWÄCHSE

VON

DR. O. C. BERG UND C. F. SCHMIDT.

HERAUSGEGEBEN DURCH

DR. ARTHUR MEYER
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MARBURG.

DR. K. SCHUMANN
PROFESSOR UND KUSTOS AM KGL. BOT. MUSEUM IN BERLIN.

BAND III.

MIT TAFEL XCV—CXXXII.

---

LEIPZIG
VERLAG VON ARTHUR FELIX
1899.

# Register der Namen.

## VIII. Reihe: Rutales Lindl.

Blüthen meist aktinomorph, vier- oder fünfzählig mit doppelter in Kelch und Krone geschiedener Blüthenhülle. Staubgefässkreise 2, innerhalb derselben eine honigabsondernde Scheibe. Fruchtknoten oberständig mit anatropen, hängenden Samenanlagen, deren Raphe ventral ist.

### 11. Familie: Burseraceae.

Die Blüthen sind aktinomorph, nach der Drei- oder Fünfzahl gebaut, sehr häufig durch Fehlschlag eingeschlechtlich, mit Resten des zweiten Geschlechts wenigstens in der weiblichen. Der Kelch ist mehr oder weniger tief gespalten oder getheilt, meist lederartig. Die Blumenblätter sind bisweilen am Grunde mit einander verbunden, abfällig, ihre Deckung ist klappig oder dachziegelig. Die honigabsondernde Scheibe ist ring- oder schüsselförmig; an ihr sind Staubgefässe wie Blumenblätter befestigt. Die Staubgefässe sind in der doppelten, sehr selten einfachen Zahl der Blumenblätter vorhanden, häufig sind sie ungleich lang; die Fäden sind am Grunde kahl; Staminodien fehlen; die zweifächrigen Beutel springen mit nach innen gewendeten Längsspalten auf. Der Fruchtknoten ist oberständig, zwei- bis fünffächrig und trägt einen häufig kurzen Griffel mit kopfiger, ungetheilter oder kurz gelappter Narbe; er umschliesst in jedem Fache gepaarte, sehr selten einzelne Samenanlagen, welche von dem oberen Theile des Faches herabhängen und anatrop sind, die Micropyle nach oben, die Raphe nach innen wenden. Die Steinfrucht umschliesst einen einzelnen oder 2—5 Steine mit knochenhartem oder krustenförmigem Steingehäuse; sie bleibt entweder geschlossen oder das Epicarp springt in 2—4 Theilen ab. Der hängende Same wird von einer zarten Testa umhüllt, das Nährgewebe fehlt; der Keimling hat ein nach oben gewendetes Würzelchen und meist blattartige, gefaltete Keimblätter.

Bäume oder Sträucher, nicht selten jene von bedeutender Grösse mit Harzgängen in der Rinde. Blätter in spiraliger Anreihung, ohne Nebenblätter, meist dreizählig oder unpaarig gefiedert, selten einfach; Blüthen meist klein, traubig oder rispig.

In 16 Gattungen umfasst die Familie 275 Arten, welche in den Tropen beider Hemisphären gedeihen.

## COMMIPHORA Jacq.

(Balsamodendron Kth., Balsamea Gled.)

Blüthen aktinomorph, vierzählig, getrennt geschlechtlich zweihäusig, männliche ohne, weibliche mit Resten des anderen Geschlechtes. Kelch viertheilig, bleibend, röhren- oder glockenförmig. Blumenblätter mit klappiger Knospenlage, Honig absondernde Scheibe schüsselförmig, fast ganzrandig oder vierlappig; an ihr sind die Blumenblätter und die 8, abwechselnd grösseren Staubgefässe angeheftet. Fruchtknoten oberständig, in der Mitte der schüsselförmigen Scheibe, zwei- bis dreifächrig, in den kurzen Griffel verjüngt, mit zwei- bis dreilappiger Narbe; Samenanlagen wie in dem Familiencharakter. Steinfrucht eiförmig mit 1—3 Steinen oder kugelig mit zwei- bis vierklappig sich ablösendem, lederartigem Exocarp und einem Mesocarp, das den Steinkern in verschiedener Gestalt wie ein Arillus umhüllt; Steine einsamig. Samen wie im Familiencharakter. — Kleinere Bäume oder Sträucher, häufig dornig mit spiralig gestellten, dreizähligen oder unpaarig gefiederten, selten einfachen Blättern, ohne Nebenblätter; Blättchen häufig gezähnt oder gekerbt. Blüthen achselständig, gebüschelt, klein, gestielt.

# Commiphora Abyssinica Engl.

Tafel 95.

Baum- oder strauchförmig mit nicht selten verdornten Kurztrieben, kahl; Blätter einfach, fast sitzend oder zwei- bis dreizählig und mehr oder weniger gestielt; Blättchen sitzend, oblong, lanzettlich und fast rhombisch, beiderseits zugespitzt, fein oder gröber gekerht-gesägt; blühende Kurztriebe vielblüthige Büschel bildend; Steinfrucht schief eiförmig bis kugelig, spitz; Steinkern mit kurzer apicaler Furche, Mesocarp arillusartig, tief gelappt.

*Commiphora Abyssinica Engl. in Suites au Prodr. IV. 10; Schwfth. in Ber. der deutschen pharmac. Ges. 1893. p. 1.*

*Balsamodendron Abyssinicum Berg in Bot. Zeit. 1862. p. 161.*

*Balsamodendron Kafal Kth. in Gen. Tereb. 16; Schimp. Pl. exsicc. Abyss. n. 1359; A. Rich. Tent. fl. Abyss. I. 149.*

*Balsamea Abyssinica Engl. in Bot. Jahrb. I. 41.*

*Myrrhenbaum;* englisch: *Myrrh tree;* französisch: *Arbre de Myrrhe.*

Der Baum wird selten über 10 m hoch, entwickelt einen verhältnissmässig starken Stamm und ist reichlich verzweigt, seine Rinde ist ledergelb bis kastanienbraun, sehr glänzend und das sich ablösende Periderm bildet papierdünne Blätter, so dass der Stamm mit seinen zahlreichen Lenticellen an den der Birke erinnert; auch strauchartig tritt er auf und bildet dornreiche Gestrüppe mit zahllosen, dünnen langen Ästen.

Die Blätter stehen in spiraliger Folge, an den ruthenförmigen Langtrieben sind sie grösser und mehr gegliedert, als an den aus den Achseln derselben hervortretenden, blühenden Kurztrieben, deren Spitzen gewöhnlich in starre, mässig lange, sehr stark stechende Dornen auslaufen. Die grösseren Blätter sind ziemlich lang gestielt (bis 1,5 cm), der Stiel wird von einer seichten Regenrinne auf der Oberseite durchzogen; sie sind nur seltener einfach, meist sind sie dreizählig d. h. das grosse Endblättchen trägt am Grunde zwei um vieles kleinere Seitenblättchen, von denen bisweilen eins fehlt. Jenes ist wie die einfachen Blätter 3,5—7 cm lang und in der Mitte 1—2,5 cm breit, sitzend, lanzettlich oder oblong, bisweilen etwas spatelig, beiderseits spitz oder zugespitzt, mehr oder weniger tief gekerbt-gesägt, beiderseits kahl, krantig, es wird jederseits des Mittelnerven von 5—7 wenig vortretenden Seitennerven durchzogen. Die Seitenblättchen erreichen höchstens eine Länge von 2 cm und eine Breite von 1 cm, meist sind sie aber beträchtlich kleiner; ebenso sind die Blätter der Kurztriebe von erheblich geringerer Grösse. Die Belaubung ist sehr dicht, lebhaft grün und wird vor dem Winter ganz oder fast ganz abgeworfen.

Die Blüthen sind getrennt geschlechtlich, wie es scheint stets zweihäusig, die weiblichen in weniger reichblüthigen, achselständigen Büscheln als die männlichen; die letzteren gehen aus dichasialen Verbänden hervor; die Deckblätter und Vorblättchen sind breit dreiseitig eiförmig, spitz, am Rande gefranst, kaum über 1 mm lang, lederartig, endlich abfällig. Die Blüthen werden von einem nach oben an Dicke etwas zunehmenden und kantigen Stiele getragen, der kaum über 2 mm lang ist. Die männliche Blüthe hat einen 2 mm langen, röhrenförmigen, lederartigen Kelch mit 4 stumpflichen Zähnen, er ist völlig kahl. Die Blumenblätter sind schmal linealisch, an der Spitze sind sie mit einem eingebogenen Zapfen versehen, in der Vollblüthe schlagen sie sich im oberen Drittel zurück und nach aussen; am Grunde sind sie dem vierzähnigen Discus angeheftet. Staubgefässe sind 8 vorhanden, vier grössere von 4 mm Länge, die den Kelchzipfeln und vier kleinere von 2,5 mm Länge, welche den Blumenblättern gegenüber stehen; diese sind hinter den Buchten des Discus an demselben angeheftet, während die langen unter den Zähnen des Discus stehen; die lineal oblongen Beutel enden in eine feine Spitze und springen innenseits mit Längsspalten auf. Die Pollenkörner sind fast kugelrund und fein warzig sculpturirt, mit 3 grossen Poren versehen. Der Kelch der weiblichen Blüthe ist etwas mehr glockenförmig, weil diese dicker ist. Die Blumenblätter sind deutlich kürzer (nur 3,5 mm lang) und breiter, in der Vollblüthe schlagen sie




Commiphora abyssinica Engl.

sich nicht zurück. Die **Staubgefässe** sind wenigstens um ein Drittel kleiner, die leeren Beutel sind breiter und geschrumpft. Der **Stempel** ist flaschenförmig, 2,5 mm lang; der Fruchtknoten ist zweifächrig, in jedem Fache befinden sich 2 nebenständige, anatrope, hängende Samenanlagen, deren Raphe nach der Scheidewand gekehrt ist. Der stielrunde Griffel ist kurz; die dicke, weisse, kopfige Narbe ist undeutlich zweilappig. Alle Blüthenorgane sind kahl.

Die **Frucht** ist eine bis 7 mm lange, schiefe, fast kugelförmige, zugespitzte, einsamige Steinfrucht mit bräunlich-grüner, lederartiger, durch einen Längsspalt aufspringender Schale; der Steinkern wird von 3 am Grunde zusammenhängenden Lappen eines falschen Arillus, der aus dem Mittelfleisch hervorgegangen ist, bis zur Spitze streifenweise bedeckt. Die Steinschale ist gelblich-weiss, glatt, am Grunde gerundet, oben spitz und zeigt an diesem Ende einen über die Spitze quer verlaufenden, linienförmigen Eindruck; sie ist auf einer Seite an der Spitze deutlich gekielt; auf dem Querschnitt ist die Andeutung des zweiten Faches kenntlich. Der **Same** hat eine häutige Testa; das Würzelchen ist kurz, die dünnen, blattartigen Keimblätter sind zusammengewickelt.

Der **Myrrhenbaum** findet sich auf beiden Seiten des rothen Meeres in seinem südlichsten Theile, besonders in Arabien ist er in der Berggegend Dathina und in derjenigen des Fadhli sehr verbreitet; auch im Jemên und zwar nicht bloss in dem Gebirgslande, sondern auch in dem heissen Gebiet der Vorhügelregion, in der Tehâma, ist er verbreitet. In Abyssinien bewohnt er hauptsächlich das nördliche Gebiet (Tigre) in seinen Gebirgsländern, steigt aber in die unterste Vorgebirgsregion bis 200 m Meereshöhe unweit Massana herab; auch auf den Bergen von Keren ist er vorhanden.

Anmerkung. Nach den neuesten Untersuchungen von SCHWEINFURTH giebt die früher zur Darstellung gebrachte Pflanze *Balsamea Myrrha* keine Myrrhe.

Das freiwillig ausfliessende, erstarrte Secret der Pflanze kommt als *Myrrhe* (*Myrrha*) in den Handel.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein vegetativer Langtrieb mit Blättern, welche den Übergang zwischen den einfachen und dreizähligen aufweisen.

Fig. *B*. Ein blühender und fruchtender Zweig der weiblichen Pflanze, natürliche Grösse, beide aus dem Herbar des Herrn Prof. Schweinfurth*).

Fig. *C*. Ein weiblicher Blüthenstand, $2^1/_2$fach vergrössert.

Fig. *D*. Die weibliche Blüthe im Längsschnitte, 5mal vergrössert.

Fig. *E*. Die männliche Blüthe, 4mal vergrössert.

Fig. *F*. Dieselbe im Längsschnitt.

Fig. *G*. Die Frucht, $2^1/_2$fach vergrössert: *a*. der Kelch; *b*. das Exocarp; *c*. das Mesocarp von Arillus ähnlicher Form; *c'*. dasselbe längs durchschnitten; *d*. der Same.

Fig. *H*. Der Same, von oben gesehen, $2^1/_2$fach vergrössert.

---

*) Wir können nicht unterlassen, Herrn Prof. SCHWEINFURTH für die liebenswürdige Art und Weise, in der er unsere Studien über die Myrrhenpflanzen unterstützt hat, den verbindlichsten Dank auszusprechen.

## 12. Familie: Simarubaceae Rich.

Die Blüthen sind aktinomorph, allermeist getrennt geschlechtig, vier- oder fünfzählig. Der Kelch ist gelappt oder tief getheilt. Die Blumenblätter sind der Knospenanlage nach klappig oder öfter dachziegelig; selten fehlen sie. Eine Honig absondernde Scheibe von verschiedener Gestalt ist stets vorhanden. Die Staubgefässe sind am Grunde derselben eingefügt; ihre Zahl ist entweder derjenigen der Blumenblätter gleich oder doppelt so gross oder höher; die dithecischen Beutel springen nach innen zu auf. Der Fruchtknoten ist häufig sehr tief gelappt oder die 3—5 Fruchtblätter sind sogar vollkommen frei; jedes derselben umschliesst am häufigsten eine einzelne, hängende, anatrope Samenanlage; doch kommen auch zwei bis viele vor. Die Griffel sind wenigstens am Grunde, bisweilen auch weiter hinauf, selten ganz frei. Die Früchte sind verschieden; die hängenden Samen haben häufig ein reichliches Nährgewebe; welches den geraden oder gekrümmten Keimling umgiebt. —

Stets Holzgewächse mit bitterer Rinde oder mit bitterem Holze und spiralig gestellten, meist gefiederten Blättern ohne Nebenblätter. Blüthen entweder in endständigen Trauben oder Rispen oder seitenständig.

Etwa 120 Arten, welche ausschliesslich die heisseren Gegenden der Erde bewohnen.

## QUASSIA Linn.

Blüthen zwittrig, verhältnissmässig sehr gross. Kelch klein, fünfblättrig mit dachziegeliger Knospenlage der Blätter. Blumenblätter häutig, aufrecht, in der Knospenlage gedreht. Honigabsondernde Scheibe hoch cylindrisch. Staubgefässe 10, deren Fäden am Grunde stark behaart sind und von einer kleinen, mit ihnen grösstentheils verwachsenen Schuppe gestützt werden. Die 5 Fruchtblätter sind vollkommen frei und umschliessen je eine hängende Samenanlage; die besonders am Grunde gewundenen Griffel fliessen bald zu einem zusammen, der in eine kurz gelappte Narbe ausgeht. Fünf oder durch Abort weniger Steinfrüchte enthalten einen gekielten Stein in spärlichem Fleische. Der hängende Same umschliesst einen geraden Keimling mit bohnenartigen Keimblättern, ohne Nährgewebe. — Ein beinahe kahler, in fast allen Theilen sehr bitterer Baum mit unpaarig gefiederten Blättern. Die Blüthen bilden endständige Trauben oder spärlich verzweigte Rispen.

Nur eine Art im tropischen Amerika.

# Quassia amara Linn.

Tafel 96.

Ein mässig hoher Baum oder Strauch mit zweijochig unpaarig gefiederten Blättern; Stiel und Spindel geflügelt. Blüthen dunkelroth, gross.

*Quassia amara Linn. Spec. pl. ed. II. 553 (1762) u. 1679, Amoenit. acad. VI. 416. c. tab.; Plenck, Icon. t. 333; Bot. Mag. t. 497; Lam. Encycl. t. 125; Loddig. Cab. t. 172; Descourtilz, Fl. Ant. I. t. 5; Hayne, Arzneigew. IX. t. 14; P. DC. Prodr. I. 733; Nees, Düsseld. Abbild. t. 383; Woodv. Med. pl. III. t. 204; Guimp. u. Schlechtend. Pflanz. Pharmac. III. 45. t. 238; Planch. in Hook. London journ. V. 562; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. XI*[d]*; Köhler, Medizinalpfl. t. 151; Griseb. Fl. Br. W.-Ind. 139; Engl. in Fl. Brasil. XII. (2). 208, Natürl. Pflanzenfam. III (4). 215. fig. 123; Baill. Fl. méd. II. 870, fig. 2556—2559; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 118; Flück. Pharmacogn. 493; A. Meyer, Drogenk. II. 165.*

*Surinamischer Quassiastrauch*; englisch: *Bitter wood;* französisch: *Quassier de Surinam.*

Der schön geformte Strauch oder kleine Baum erreicht eine Höhe bis zu 8 m und hat eine sehr lockere, eiförmige Krone. Die dünne, glatte und glänzende Rinde ist etwas bereift, selbst an dem obersten Ende ist sie sonst völlig kahl und braun; hier geht sie ins Purpurrothe.



Quassia amara Linn.

Die spiralig gestellten Blätter sind unpaarig gefiedert und zwar bestehen sie stets aus 2 Jochen und dem unpaaren Endblättchen; es wird auch angegeben, dass drei- und einjochige Blätter vorkämen, die wir aber nicht gesehen haben; sie werden von einem bis 10 cm langen, schmal keilförmig geflügelten Stiele getragen, wie auch die Blattspindel in gleicher Weise geflügelt ist. Die Joche sind von einander getrennt, das Endblättchen aber dem obersten genähert. Die Blättchen sind 8—12 (5—15) cm lang und im oberen Drittel 3,5—4,5 (2—5) cm breit, nahezu vollkommen sitzend, oblong oder umgekehrt eiförmig oblong, kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde allmälig verjüngt, papierartig, am Rande zurückgerollt, beiderseits kahl, oberseits dunkel- unterseits heller grün; sie werden jederseits des rothen Mittelnerven von 6—8 unterseits vorspringenden Nerven durchzogen. Nebenblätter fehlen.

Der Blüthenstand ist eine endständige Traube, die bisweilen durch einen oder den anderen seitlichen Bereicherungszweig zur Rispe wird, sie erreicht eine Länge von 20 cm und mehr und ist lang-gestielt. Die oben rothe Spindel ist unter der Lupe äusserst fein behaart und stielrund. Die Deckblätter sind etwa 5 mm lang, roth, lanzettlich und gewöhnlich nach aussen gekrümmt. Die Blüthenstiele sind meist 5—10 mm lang, manchmal auch etwas länger und gefärbt; auch sie zeigen die gleiche äusserst feine Bekleidung; auf der halben Länge finden sich 2 kurze, eiförmige, schuppenartige Vorblättchen.

Der roth gefärbte Kelch ist 1,5 bis 2 mm lang, gewöhnlich fünfblättrig mit eiförmigen, spitzen, äusserst fein behaarten, am Rande gewimperten Kelchblättern. Die 5 Blumenblätter decken in den Knospen gedreht und schliessen bei der Vollblüthe glockenförmig zusammen; sie sind 2,5—3 cm lang, lanzettlich, stumpflich, etwas schief, hell purpurroth und fallen bald ab. Staubgefässe sind 10 vorhanden, welche die Blumenblätter oft bis auf 1 cm überragen; sie sind etwas oberhalb des Grundes dem cylindrischen honigabsondernden Polster ziemlich tief eingefügt. Die feuerrothen Fäden entspringen aus einer oblongen, spitzen, aussen sehr stark behaarten Schuppe, aus deren oberen Ende sie vortreten, so aber, dass die Spitze frei bleibt. Die hellgelben, dithecischen Beutel werden von einem kleinen Spitzchen überragt und öffnen sich mit nach innen gewendeten Längsspalten. Die dreieckigen, polsterförmigen Pollenkörner, haben die Poren an den Ecken. Fünf völlig freie, einfächrige, purpurrothe Fruchtblätter umschliessen eine hängende, anatrope Samenanlage, deren Micropyle nach oben und aussen gewendet ist; am untersten Grunde sind auch die Griffel frei, bald aber sind sie eng verwachsen, dabei spiralig gedreht; weiter oben ist der rothe Griffel völlig einfach und gerade und trägt eine stumpfe Narbe; er überragt die Staubgefässe um 5—8 mm.

Die 5 freien, schwarzen Steinfrüchte spreizen nach Abfall des Griffels auseinander; sie sind etwa 1 cm lang und haben 7—8 mm im Durchmesser; ihre Form ist elliptisch, auf dem Rücken tragen sie einen deutlichen Kiel, an den Seiten sind sie netzig gezeichnet. Die Steinschale ist brüchig, krustenartig, das Fleisch sehr spärlich.

Der Same von der Form der Frucht hat eine dünne häutige Schale und besteht aus zwei gelblichen Keimblättern, welche der Hälfte einer Bohne ähnlich sehen, das Würzelchen ist sehr kurz.

Der Quassia-Strauch wächst in den Antillen nur auf der Insel Trinidad, in Guiana überall und sonst auch in den Staaten do Alto Amazonas und Maranhâo von Brasilien wild; er wird wegen seines prächtigen Aussehens in den Tropen häufig cultivirt.

### Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Blühender Zweig nach einem getrockneten Exemplar aus dem königl. botanischen Museum zu Berlin.
Fig. *D*. Die Blüthe im Längsschnitte.
Fig. *E*. Dieselbe nach Wegnahme der Blumenblätter, 2mal vergrössert: *a*. Kelch; *b*. Staubgefässe; *c*. Fruchtknoten.
Fig. *F*. Die Staubfäden am Grunde; von innen und aussen betrachtet.
Fig. *G*. Der Staubbeutel, 4mal vergrössert.
Fig. *H*. Pollenkörner, 200mal vergrössert.
Fig. *I*. Das honigabsondernde Polster (*e*) mit dem Stempel, 2mal vergrössert: *d*. der Griffel.
Fig. *K*. Dasselbe, 4mal vergrössert.
Fig. *L*. Ein Fruchtblatt im Querschnitt, 16mal vergrössert.
Fig. *M*. Die Frucht, natürliche Grösse.

## PICRAENA Lindl.

Blüthen aktinomorph, vier- oder fünfgliedrig, vielehig, klein. Kelch freiblättrig, dachziegelig deckend. Die abfallenden, fast klappig deckenden Blumenblätter sind grünlich. Staubgefässe sind nur so viele wie Blumenblätter vorhanden, sie sitzen unter dem schüsselförmigen, honigabsondernden Polster; Schuppen sind am Grunde derselben nicht entwickelt. Die 3 Fruchtblätter, welche der männlichen Blüthe fehlen, sind vollkommen frei und umschliessen eine einzige Samenanlage; Griffel nur am untersten Gunde völlig frei, darüber einfach mit 3 zurückgekrümmten Narben. 1—3 Steinfrüchte von fast kugelförmiger Gestalt sind nur mit geringem Fleische versehen. Der Same sitzt mit einem breiten Nabel an und zwar nahe an der Basis der brüchigen Steinschale; Nährgewebe fehlt. — Sehr bittere Bäume mit spiralig gestellten, unpaarig gefiederten Blättern; Blättchen gegenständig, ganzrandig. Die kleinen Blüthen in achselständigen Rispen, welche in kleine Cymen auslaufen.

3 Arten im tropischen Amerika.

# Picraena excelsa Lindl.

Tafel 97.

Hoch baumförmig, Blätter unpaarig gefiedert 5—7jochig, bis auf den Blüthenstand fast stets völlig kahl, nur die Blättchen sind rückseits bisweilen sehr fein behaart. Blüthen in reichblüthigen, achselständigen Rispen.

*Picraena excelsa Lindl. Fl. med. 208; Gieseb. Fl. Br. W.-Ind. 140; Baill. Bot. méd. II. 877**); *Flück. and Hanb. Pharmacogr. 118; Flück. Pharmacogn. 497; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 57; Köhler, Medizinalpfl. sub t. 151; Arth. Meyer, Drogenk. II. 163.*

*Quassia excelsa Sw. Prodr. 67* (*1788*), *Fl. Ind. occid. 742; Woodv. Med. pl. V. t. 17; Guimp. u. Schlechtend. Pfl. Pharmac. t. 239; Macfad. Fl. Jam. 198.*

*Simaruba excelsa P. DC. Prodr. I. 733; Hayne, Arzneigew. IX. t. 16; Nees, Düsseld. Abbild. t. 379.*

*Picrasma excelsum Planch. in Hook. London journ. V. 574; Engl. in Natürl. Pflanzenfam. III.* (*4*). *222. fig. 129.*

*Quassia polygama Linds. in Trans. Roy. soc. Edinb. III. 204. t. 6.* (*1794*).

*Jamaicensischer Bitterbaum* oder *Jamaica-Quassia;* englisch: *Bitter ash;* französisch: *Quassia jaune* oder *Écorcier.*

Der Baum, welcher im Aussehen an eine Esche erinnert, erreicht eine Höhe von 20 m und darüber; der Stamm ist vollkommen anfrecht, rund und wird von einer grauen, unten rissigen Rinde bekleidet; das sehr bittere Holz ist weisslich und sehr gleichmässig.

Die Blätter sind spiralig angereiht; sie werden von einem bis 8 cm langen, stielrunden, unten erweiterten Blattstiel getragen, sie sind unpaarig und zwar ohne das Endblättchen vier- bis höchstens sechsjochig gefiedert; die Blättchen sind 5—9 cm lang und unterhalb der Hälfte 2,5—3,5 cm breit, sehr kurz gestielt, eioblong, allmälig zugespitzt, am Grunde mehr oder minder schief abgerundet, ganzrandig, kahl oder rückseits sehr schwach auf den Nerven behaart; sie werden auf jeder Seite des oft röthlichen Mittelnerven von 5—6 unterseits stärker vortretenden Seitennerven durchzogen.

Der Blüthenstand ist rispig, seitenständig, beträchtlich kürzer als das Blatt; er verzweigt sich mehrfach gabelig und die Aeste treten sparrig auseinander.

Die Blüthen sind vielehig, männliche und Zwitterblüthen finden sich auf demselben Baume.

Die Kelchblätter sind kaum 1 mm lang, eiförmig, spitz, wie die Axen des Blüthenstandes ausser-

*) Die unter demselben Namen beigefügte Abbildung ist sicher nicht richtig.




Picraena excelsa Lindl.

ordentlich fein behaart; ihre Farbe ist grün. Die Blumenblätter sind 2,5 mm lang, gelblich grün, aufrecht, eiförmig, stumpflich; sie decken eher dachziegelig als klappig. Oberhalb derselben befindet sich das flache honigabsondernde Polster, unter dem die Staubgefässe befestigt sind. Letztere erreichen die Länge der Blumenblätter oder überragen sie; die Fäden sind dick und im unteren Theile behaart, aber nicht mit Schuppen versehen, die Beutel sind kugelförmig, gelb. Die Pollenkörner sind kugelförmig, fein netzig skulpturirt und werden von 3 meridionalen Längsfurchen durchlaufen. Die 3 Fruchtblätter sind bis zur Spitze völlig frei, werden aber von einem gemeinschaftlichen Griffel, der sich unten in 3 kurze Aeste spaltet, zusammengehalten; dieser theilt sich an der Spitze in 3 zurückgekrümmte, spitze Narben. Die männliche Blüthe ist ähnlich, nur etwas kleiner, die Staubgefässe sind kürzer und der Stempel fehlt ihr vollkommen.

Von den normal entwickelten 3 Steinfrüchten, schlagen oft 1—2 fehl; sie sind kugelförmig, von der Grösse einer kleinen Kirsche, schwarz und glänzend, glatt. Die brüchige Steinschale wird von einem spärlichen Fleische bedeckt.

Der Same ist von der Form der Frucht; eine dünne Schale umschliesst den Keimling mit 2 bohnenartigen, gelblichen Keimblättern und einem kurzen Würzelchen.

Anmerkung. Schon PLANCHON hat darauf hingewiesen, dass die Gattung *Picraena* von der ostindischen *Picrasma* Bl. nicht zu trennen ist. Durch die neueste Untersuchung von ENGLER ist dieses Ergebniss bestätigt worden, so dass der Name *Picrasma excelsum* Planch. vorzuziehen ist.

Das jamaicensische Bitterholz ist in den Küstenwäldern von Jamaica häufig und findet sich auch noch auf den kleinen Antillen, namentlich auf S. Vincent und Antigua.

Das bittere Holz der oberirdischen Achsen von *Picraena excelsa* kommt als *Lignum Quassiae Jamaicense*, das der *Quassia amara* als *Lignum Quassiae Surinamense* in den Handel; beide Drogen bezeichnet man auch als *Fliegenholz*.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig nach einem Exemplar aus dem KRUG-URBAN'schen westindischen Herbar.
Fig. *A'*. Die männliche Blüthe, 8mal vergrössert.
Fig. *B*. Dieselbe, nach Wegnahme eines Kelchblattes und zweier Blumenblätter.
Fig. *C*. Das Staubgefäss, von innen und der Seite betrachtet, 20mal vergrössert.
Fig. *D*. Pollenkörner in Wasser, 120mal vergrössert.
Fig. *E*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *F*. Ein Steinfrüchtchen.
Fig. *G*. u. *H*. Dasselbe im Längs- u. Querschnitt.

## 13. Familie: Zygophyllaceae Lindl.

Die Blüthen sind aktinomorph, zwittrig, vollständig, vier- oder fünfgliedrig. Die Kelchblätter bleiben nach der Blüthe in der Regel stehen und haben eine dachziegelige und klappige Knospenlage. Die Blumenblätter sind unterhalb einer honigabsondernden Scheibe, oder am Grunde eines Gynophors eingefügt, selten fehlen sie. Die Staubgefässe sind in der doppelten, selten dreifachen Zahl der Blumenblätter vorhanden; nicht selten sitzt auf der Innenseite am Grunde des Fadens eine Schuppe; der dithecische Beutel springt mit 2 nach innen gewendeten Spalten auf. Der vollkommen geschlossene Fruchtknoten hat gewöhnlich so viele Fächer als Blumenblätter vorhanden sind, selten wird er aus weniger oder mehr zusammengesetzt; in jedem Fache befinden sich 2—∞, selten einzelne Samenanlagen; sie sind meist hängend und anatrop mit binnensichtiger Raphe; der Griffel ist einfach. Die Frucht ist sehr verschieden, meist kapselartig, bisweilen etwas fleischig, zwei- und vielfächrig. Der Keimling ist meist grün gefärbt; das Nährgewebe ist hornig oder fehlt.

Meist Halbsträucher oder Sträucher, seltener Stauden mit kreuzgegenständigen, seltener spiralig angereihten, oft paarig, bisweilen unpaarig gefiederten Blättern mit Nebenblättern. Blüthen einzeln, in Wickeln oder zusammengesetzten Inflorescenzen.

20 Gattungen mit circa 120 Arten in beiden Hemisphären; viele sind Pflanzen trockener Standorte, besonders der Wüsten.

## GUAJACUM Linn.

Blüthen fünfgliedrig, aktinomorph, zwittrig, vollständig. Kelchblätter mit quincuncialer Deckung, abfällig. Blüthenblätter ebenfalls abfällig und dachziegelig deckend. Staubgefässe 10, ohne innere Schuppen, am Grunde des Gynophors befestigt; Fäden pfriemlich. Der Fruchtknoten wird von einem kurzen Gynophor getragen, er ist zwei- bis fünffächrig, die Fächer umschliessen mehrere von dem oberen Theile der Scheidewand an langen Nabelsträngen herabhängende anatrope Samenanlagen; Griffel einfach mit ungetheilter Narbe. Frucht lederartig, nicht aufspringend, zwei- bis fünffächerig. Samen dick, mit dünner Schale; der Keimling mit blattartigen Keimblättern im hornartigen Nährgewebe. — Bäume oder Sträucher mit sehr hartem, harzreichen Holze, gegliederten Zweigen und kreuzgegenständigen, paarig gefiederten Blättern. Die Blüthen stehen einzeln endständig oder bilden endständige Scheindolden.

4 Arten von Florida bis nach dem äquatorialen Süd-Amerika.

# Guajacum officinale Linn.

Tafel 98.

Strauch- oder baumförmig; Blätter zwei- bis dreijochig, Blättchen schief eiförmig oder oblong; Blüthen in endständigen Scheindolden, blau; Fruchtknoten meist zweifächrig; Frucht zweiflügelig.

*Guajacum officinale Linn. Spec. pl. ed. I. 381; Swartz, Observ. 168; Plenck, Icones IV. t. 331; P. DC. Prodr. I. 707; Tussac, Fl. Antill. IV. t. 35; Nees, Düsseld. Abbild. t. 378; Descourtilz, Fl.*

*Antill. VII. t. 463; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. t. 99; Woodv., Med. pl. III. t. 200; Hayne, Arzneigew. XII. t. 27; Macfad. Fl. Jam. 187; Lindl. Bot. Reg. XXV. t. 9; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. 134; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschr. XIV*[b]*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 41; Köhler, Medizinalpfl. t. 121; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 92; Flück. Pharmacogn. 485; Baill. Bot. méd. II. 883. fig. 257; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 167; Engl. in Natürl. Pflanzenfam. III. (4). 82. fig. 50.*

*Guajak-, Pock-* oder *Franzosenholzbaum;* englisch: *Lignum vitae tree;* französisch: *Gaïac.*

Der immergrüne Baum erreicht eine Höhe bis zu 13 m und hat einen schenkeldicken Stamm mit sehr regelmässig gabeltheiligen Ästen, welche deutlich gegliedert und an den Gliederungsstellen verdickt sind. Die Blätter sitzen auf einem bis 5 cm langen Stiele, der wie die Spindel von einer Regenrinne durchzogen wird; in ganz jugendlichem Zustande ist er wie die Zweige sehr fein behaart; in der Regel sind 2 Paar Fiedern vorhanden, doch kommen auch 3 Paare vor. Die Blättchen sind gegenständig, sitzend, etwas lederartig, breit elliptisch, bisweilen fast kreisrund, oder oblong, am oberen Ende sind sie stumpf, am Grunde schief und spitz, ganzrandig; jederseits des Mittelnerven werden sie von 3—4 stärkeren Seitennerven durchzogen, die beiderseits vorspringen; das oberste Paar der Fiedern ist stets etwas grösser als das unterste, jene werden bis 3,5 cm lang und bis 2,5 cm breit. Die kleinen (bis 2 cm langen) eiförmigen, spitzen Nebenblätter fallen leicht ab.

Die Blüthen bilden zu 4—8 an der Spitze der Zweige Scheindolden, welche als verkürzte Dichasien angesehen werden. Sie sitzen auf kahlen oder fein behaarten bis 3 cm langen, runden Stielen, an deren Grunde die nebenblattähnlichen Deckblätter und Vorblättchen eine abfällige Hülle bilden. Die 5 Kelchblätter sind oblong, stumpf, häutig, innenseits behaart, sie decken quincuncial und die inneren sind die grössten, welche bis 7 mm lang werden. Die Blumenblätter sind schön dunkelblau, oblong, stumpf und decken dachziegelig; sie sind 10 mm lang und 5—6 mm breit, sie sind fein gewimpert. Die 10 Staubgefässe sind aufrecht, kürzer als die Blumenblätter; die blauen Fäden sind pfriemlich und kahl; die Beutel von eioblonger Gestalt sind gelb, und tragen einen feinen Haarbüschel an der Spitze; sie springen nach innen zu mit Längsspalten auf und sind am Grunde zweilappig; die Pollenkörner sind dreieckig, polsterförmig mit je einer Pore an den Ecken. Der Fruchtknoten sitzt auf einem zusammengedrückten Stiele, welcher wie jener etwa 2 mm misst, er ist grün und trägt am Ende einen einfachen Griffel mit ganzer Narbe. In jedem der zwei Fächer befinden sich etwa 8 an einem langen Nabelstrange herabhängende, an dem oberen Theile der Scheidewand befestigte, anatrope Samenanlagen, deren inneres Integument das äussere weit und schnabelartig überragt.

Die Frucht ist umgekehrt herzförmig, etwa 2 cm lang und ebenso breit; sie ist am oberen Ende aus der Mitte kurz geschnäbelt und am unteren kurz gestielt, zusammengedrückt und fast zweiflügelig, am Rande scharf, um die Samen etwas aufgetrieben, zweifächrig und zweisamig; die Fruchtschale ist lederartig; sie springt nicht auf.

Der Same ist hängend, ellipsoidisch, etwas zusammengedrückt, rothbraun, 8 mm lang und 5 mm breit; der grüne Keimling mit blattartigen Keimblättern liegt in dem gelblichen, hornartigen Nährgewebe.

Der Pockholzbaum wächst besonders gern in der Nähe des Strandes auf der Halbinsel Florida, auf mehreren der kleinen Antillen, auf Trinidad, in grosser Menge in Santo Domingo, an der Bucht von Gonaives im westlichen Theile von Haiti; auch in dem sehr trockenen südlichen Theile von Jamaica, auf Cuba und an der Nordküste von Süd Amerika ist er verbreitet.

Das Kernholz des Stammes und der Zweige des Baumes findet in der Medicin im geraspelten oder geschnittenen Zustande Verwendung als *Lignum Guajaci.* Auch das durch Erhitzen der Stammstücke gewonnene, das Holz durchtränkende Harz wird als *Resina Guajaci* arzneilich angewandt. Ausgebreitet ist die Verwendung des Holzes in der Technik.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig, nach einem Exemplar des königl. botanischen Gartens zu Berlin.

Fig. *B.* Die Knospe, 2mal vergrössert: *a.* der Kelch; *b.* die Blumenblätter.

Fig. *C.* Ein Blumenblatt von innen gesehen, 3mal vergrössert.

Fig. *D.* Die Blüthe, nach Wegnahme von Kelch und Blumenblättern, 6mal vergrössert: *c.* Staubgefässe; *d.* der Stempel.

Fig. *E.* Staubbeutel von innen und aussen betrachtet, 18mal vergrössert.

Fig. *F.* Pollenkörner, 150mal vergrössert.

Fig. *G.* Der Stempel, 6mal vergrössert: *e.* Gynophor; *f.* Fruchtknoten; *g.* Narbe.

Fig. *H.* Derselbe, 8mal vergrössert: *h.* Samenanlagen.

Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte.

Fig. *K.* Die Samenanlage, 24mal vergrössert: *i.* Nabelstrang; *k.* Samenanlage; *l.* Chalaza; *m.* äusseres, *n.* inneres Integument.

Fig. *L.* u. *M.* Die Frucht im Längs- u. Querschnitte, natürliche Grösse.

Fig. *N.* Der Same, 2mal vergrössert.

Fig. *O* u. *P.* Derselbe im Längs- und Querschnitte: *p.* Nährgewebe; *q.* Würzelchen; *r.* Keimblätter.




Guajacum officinale L.

## 14. Familie: Rutaceae Juss.

Die Blüthen sind meist aktinomorph und zwittrig, gewöhnlich vier- oder fünfgliedrig. Die Kelchblätter sind bisweilen frei mit meist dachziegeliger Deckung, bisweilen sind sie auch verbunden. Ebenso sind die Blumenblätter, wenn auch selten, mit einander verbunden, gewöhnlich decken sie breit dachziegelig, seltener klappig. Die Staubgefässe, entweder von der einfachen oder der doppelten Zahl der Blumenblätter, selten in grösserer oder geringerer, entspringen gewöhnlich unter dem honigabsondernden Polster, meist sind sie frei, selten unter einander verwachsen; die Fäden besitzen gewöhnlich keine Schuppen. Selten fehlt ein honigabsonderndes Polster, dabei ist bisweilen ein Gynophor entwickelt. Die Fruchtblätter bleiben häufig unter einander frei, werden aber dann oft durch einen gemeinschaftlichen Griffel zusammengehalten; in jedem derselben befinden sich gewöhnlich 2 über einander gestellte Samenanlagen mit hinnensichtiger Raphe und nach oben und aussen gewendeter Mikropyle. Die Früchte sind sehr verschieden, trocken oder fleischig. Die oblongen Samen enthalten einen geraden oder gekrümmten Keimling, der im Verhältniss gross ist mit flachen, blattartigen oder dicken Keimblättern; Nährgewebe ist vorhanden oder fehlt. — Bäume oder Sträucher, selten Stauden, deren Blätter von Sekretbehältern durchsetzt und aus dieser Ursache durchscheinend punktirt sind; die Öle verleihen ihnen oft einen starken Geruch. Die Blätter stehen gewöhnlich spiralig angereiht, sind meist zusammengesetzt, die Blättchen ganzrandig oder gezähnt. Der Blüthenstand ist verschieden.

Sie enthalten 108 Gattungen in etwa 700 Arten, welche hauptsächlich in den wärmeren Gegenden beider Hemisphären, in grosser Zahl aber auch am Cap gedeihen.

## PILOCARPUS Vahl.

Blüthen vollständig, aktinomorph, vier bis fünfgliedrig. Kelch kurz, gestutzt oder gezähnt. Blumenblätter bis zum Grunde frei, lederartig mit klappiger Knospenanlage oder an der Spitze leicht dachziegelig deckend. Das honigabsondernde Gewebe bekleidet den Fruchtknoten. Staubgefässe unter dem Fruchtknoten befestigt mit pfriemlichen Fäden und breiten, stumpfen, schwebend angehefteten, nach innen aufspringenden Beuteln. Die Fruchtblätter sind frei, werden aber an der Spitze durch den kräftigen, zwischen sie eingesenkten Griffel zusammengehalten; in jedem derselben befinden sich 2 nebenständige oder übereinander gestellte Samenanlagen. Die Frucht zerfällt in einsamige Kokken, welche fachtheilig auf der Innenseite aufspringen, dabei löst sich das knorplige oder hornige Endocarp und wird elastisch herausgeschleudert. Die Samen sind eiförmig und der Keimling hat dicke Keimblätter. — Sträucher mit spiralig gestellten oder kreuzgegenständigen, gestielten oder dreiwirteligen ein- bis dreiblättrigen oder unpaarig gefiederten Blättern; Blättchen lederartig, ganzrandig, durchsichtig punktirt. Blüthen in reichblüthigen, verlängerten, end- oder seitenständigen Trauben oder Ähren mit Deckblättern und Vorblättchen.

13 Arten in West Indien und Süd Amerika.

# Pilocarpus pinnatifolius Lem.

Tafel 99.

Strauchartig und mit dickem Stamm; jüngere Zweige und häufig die Rückseite der vier- bis sechsjochigen Blätter kurzfilzig; Blüthentrauben endständig, sehr verlängert; Blüthen schmutzig violett.

*Pilocarpus pinnatifolius Lem. in Jard. fleur. III. t. 263*); Engl. in Flora Bras. XII. (2). 137; Bentl.*

*) Lemaire schrieb, und als ehemaliger Philologe jedenfalls absichtlich, *P. pennatifolius*; wir haben aber den botanisch ganz ungebräuchlichen Ausdruck in den obigen abgeändert, eine Schreibweise, die übrigens auch sonst, vielleicht freilich oft unbewusst, bevorzugt wird.

*and Trim. Med. pl. t. 48; Baill. Bot. méd. II. 859. fig. 2550; Köhler, Medizinalpfl. t. 75; Flück. Pharmacogn. 693; Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. (4). 158. fig. E—J.*

Der Strauch wird bis 3 m hoch und zeigt nur eine sehr spärliche Verzweigung; der Stamm ist verhältnissmässig dick und mit rissiger Rinde bekleidet, die Seitenzweige sind an den Spitzen entweder fast ganz kahl oder spärlich rothbraun filzig.

Die Blätter werden bis zu 50 cm lang, sind unpaarig gefiedert, wobei 2 bis 5 Fiederpaare vorkommen; sie stehen gedrängt an den Enden der Zweige auf einem bis 10 cm langen, oberseits nur wenig abgeflachten Stiele, in den oberen Gliedern wird aber die Spindel von einer an Tiefe zunehmenden Regenrinne durchzogen; die seitlichen Fiedern sind kurz (bis 5 mm lang), die oberste Fieder aber ist lang (bis 3 cm) gestielt, diese selbst sind 9—18 cm lang und in der Mitte 2—4,5 cm breit, oblong lanzettlich, stumpflich, am Grunde spitz, ganzrandig, lederartig, beiderseits kahl oder unterseits besonders auf den Nerven behaart; sie sind dünn lederartig, sehr deutlich punktirt und die Sekretbehälter treten an den getrockneten Blättern oben deutlich aus der Blattfläche hervor; sie werden zu jeder Seite des Medianus von 9—11 stärkeren Seitennerven durchzogen, welche unterseits etwas stärker als oberseits vorspringen.

Der Blüthenstand ist eine sehr reichblüthige, endständige, verlängerte, bis 40 cm lange, aufrechte Traube, welche kurz oder länger (bis zu 16 cm) gestielt ist; die Blüthen stehen in nicht regelmässig spiraliger Folge; sie werden von einem 8—9 mm langen, verhältnissmässig kräftigen, stielrunden Stiele getragen, sind am Grunde von einem kurzen, kaum 1 mm langen, eiförmigen, spitzen, schuppenartigen Deckblatte gestützt, und von dieser Beschaffenheit ist auch das Vorblättchenpaar, das unterhalb der Mitte dem Stiele ansitzt. Die 5 Kelchblätter messen kaum 1,5 mm; sie sind etwas fleischig, eiförmig, spitz und grün. Die trüb violetten, klappig deckenden Blumenblätter sind oblong eiförmig, spitz, etwa 4 mm lang, schräg aufrecht oder später horizontal strahlend. Die Staubgefässe sind kaum so lang wie die Blumenblätter; sie tragen die eiförmigen, gelben Beutel auf etwas fleischigen, pfriemlichen, kahlen Fäden. Das honigabsondernde Polster bekleidet den kurzen, kegelförmigen Fruchtknoten, welcher in 5 gesonderten Fruchtblättern je 2 hängende, übereinander stehende, anatrope Samenanlagen umschliesst; der derbe, kurze Griffel hat die Form eines Doppelkegels, er ist tief zwischen die 5 auch oben freien Fruchtblätter eingesenkt, die er verbindet.

Die Frucht ist eine fünflappige, sternförmige Kapsel, welche oben fachtheilig geöffnet bis 2 cm im Durchmesser hält; die äussere Fruchtschale ist lederartig, von ihr löst sich das knorplige Endocarp, welches beim Aufspringen weit weggeschleudert wird.

Der sehr glatte, schwarze Same ist 6—7 mm lang; der Keimling hat dicke, bohnenartige Keimblätter, zwischen denen das kurze Stämmchen liegt; Nährgewebe fehlt.

Die Jaborandipflanze findet sich in den centralen und den östlichen Staaten des mittleren und südlichen Brasiliens von S. Paulo bis nach Mato Grosso; auch im nördlichen Theile von Argentinien kommt sie noch vor.

Anmerkung. In den meisten Handbüchern der Pharmacognosie wird *P. Selloanus* Engl., der in seinen Blättern offenbar die gleichen Eigenschaften besitzt, als wenig verschieden bezeichnet. Uns scheint diese Art durch die viel längeren Blüthenstiele und die Form der Blätter genügend gekennzeichnet.

Die getrockneten Laubblätter der Pflanze kommen als *Folia Jaborandi* in den Handel.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig, nach einem im königl. botanischen Garten zu Berlin cultivirten Exemplare; in natürlicher Grösse.
Fig. *B.* Derselbe auf die Hälfte verkleinert.
Fig. *C.* Blüthenknospe, 4mal vergrössert.
Fig. *D.* Die Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *E.* Dieselbe, von oben gesehen, 6mal vergrössert.
Fig. *F.* Das Staubgefäss von innen und von der Seite gesehen, 12mal vergrössert.
Fig. *G.* Der Stempel, 12mal vergrössert.
Fig. *H* u. *I.* Derselbe im Längsschnitte und Querschnitte.
Fig. *K.* Die Frucht, aufgesprungen, natürliche Grösse.
Fig. *L.* Ein Theil des Endocarps.




C. F. Schmidt gez. E. Laue lith.

Pilocarpus pennatifolius Lem.

## CITRUS Linn.

Blüthen vollständig, aktinomorph, häufig ganz oder in einzelnen Kreisen vielgliedrig. Kelch becher- oder schüsselförmig, gezähnt oder gelappt. Blumenblätter 4—8, fleischig, dick, mit dachziegeliger Knospenlage. Das honigabsondernde Polster dick, ring- oder schüsselförmig. Staubgefässe ∞, meist vielbrüderig. Fruchtknoten vielfächerig, mit 4—8 hängenden Samenanlagen, die zweireihig im Binnenwinkel der Fächer angeheftet sind; Griffel abfällig, dick mit kopfiger, etwas gelappter Narbe. Beere kugelförmig oder ellipsoidisch, berindet, fleischig und oft sehr saftreich, vielfächerig, mit häutigen Scheidewänden, wenigsamig. Samen horizontal oder hängend, ellipsoidisch, oft geschnäbelt, mit lederartiger Schale, nicht selten mehr als einen Keimling umschliessend; Keimblätter fleischig, planconvex, oft ungleich gross; Würzelchen klein. — Immergrüne Bäume oder Sträucher, die häufig mit Blattachselstacheln bewehrt sind. Blätter spiralig angereiht, nicht selten mit geflügeltem Blattstiel, »einblättrig gefiedert«, ganzrandig oder gezähnelt, lederartig, durchscheinend punktirt. Blüthen end- oder achselständig, einzeln oder zu kleinen Büscheln oder Trauben verbunden, drüsig punktirt, sehr wohlriechend. Beeren gross mit Öldrüsen in der Schale.

Über den Begriff der Arten sind die Meinungen der Botaniker sehr getheilt; manche unterscheiden nur 5, andere viel mehr; sie sind in Ost-Indien und China einheimisch, einige werden aber über die ganze Erde in wärmeren Gegenden oder in den Gewächshäusern (Orangerien) der gemässigten Zone cultivirt.

## Citrus Limonum Risso.

### Tafel 100.

Baumförmig mit sehr schmal oder überhaupt nicht geflügeltem Blattstiel. Früchte ellipsoidisch mit auf dem Scheitel, seltener auch am Stiele aufgesetzter Warze; äussere Fruchtschale dünn, gelb; Fruchtfleisch sehr sauer.

*Citrus Limonum Risso in Annal. Mus. XX. 201, Orangers t. 53—56; P. DC. Prodr. I. 539; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. XXXI^f; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 54; Köhler, Medizinalpfl. t. 3; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 103; Flück. Pharmacogn. 840; Baill. Bot. méd. II. 867; Arth. Meyer, Drogenk. II. 416.*

*Citrus Medica var. β. Linn. Spec. pl. ed. I. 782; Gärtn. Fr. II. t. 121; Plenck, Icon. t. 579; Tussac Fl. Ant. I. t. 7; Gallesio Trait. Citr. t. 105; Nees, Düsseld. Abbild. t. 424; Hayne, Arzneigew. XI. t. 27; Guimp. u. Schlecht. Pflanz. Pharmac. I. 140. t. 70.*

*Citrus Medica L. var. Limonum Brand. For. Fl. 52; Hook. Fl. Br. Ind. I. 515.*

*Citronenbaum*, in Süddeutschland *Limonenbaum;* englisch: *Lemon tree;* französisch: *Citronnier*, seltener *Limonier.*

Der Baum erreicht gewöhnlich nur eine Höhe von 10 m; seine unregelmässig verästelte Krone ist locker und lückig, im Umriss fast kugelförmig; das gelbe Holz ist sehr gleichmässig und gelblich; die dünne Rinde dunkelbraun bis schwarz; die jüngeren Äste sind stielrund und haben eine violette Färbung.

Die Blätter sind spiralig angereiht; sie sitzen gegliedert auf einem gewöhnlich nicht über 1 cm langen, schmal oder kaum geflügelten, oberseits flachen Blattstiel und werden desshalb als gefiederte Blätter betrachtet, bei denen nur das Endblättchen entwickelt ist (*folia unifoliolata*); die Spreite ist 9—12 (6—16) cm lang und in der Mitte oder weiter oben 4—5,5 (3—7,5) cm breit, oblong oder breit elliptisch, bisweilen ins Umgekehrteiförmige, spitz, stumpflich oder kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde spitz, fein und drüsig gekerbt-gesägt, lederartig, immergrün, kahl, durchscheinend punktirt, die Sekretbehälter sind mit der Lupe auf der Oberfläche sichtbar. In den Achseln der Blätter befindet sich nicht selten ein

spitzer Stachel von derber, kugelförmiger Gestalt; hier wie bei den anderen Verwandten der Familie sind die Stacheln den transversal stehenden Primärblättern der Achselknospen homolog zu setzen*).

Die **Blüthen** stehen entweder einzeln in den Blattachseln oder treten hier, stets aber an den Enden der Zweige zu kleinen Träubchen zusammen, dann werden sie von schuppenförmigen, eiförmigen, fein gewimperten Deckblättern gestützt; Vorblättchen fehlen**). Der Blüthenstiel ist selten 1 cm lang. Der napfförmige, fünflappige **Kelch** hat einen Durchmesser von 8—9 mm; er ist grün, deutlich drüsig, die Lappen sind kurz zugespitzt. Die 5 innen weissen, aussen rothen, etwas fleischigen Blumenblätter sind lanzettlich, spitz und fallen leicht ab. Die zahlreichen **Staubgefässe** haben eine Länge von 5 mm; sie sind zu bandartigen, weissen, verschiedenzähligen Bündeln zusammengefasst, die freien Enden sind pfriemlich; die Beutel sind gelb. Die kugelrunden Pollenkörner werden von meist 5 Meridionalfalten durchlaufen, in deren Mitten die Poren liegen. Das honigabsondernde **Polster** ist kreisrund und radial gestreift. Der **Fruchtknoten** ist grün, ellipsoidisch, unfern der Spitze etwas eingezogen; er ist zehn- bis zwölffächerig und umschliesst in jedem Fache zahlreiche in 2 Reihen am Innenwinkel befestigte, hängende, anatrope Samenanlagen. Der kräftige Griffel überragt die Staubgefässe nicht; er endet in eine kopfige, radial gefurchte Narbe.

Die **Frucht** ist bis 8 cm lang und hat 6—7 cm im Durchmesser, sie ist ellipsoidisch mit einer endständigen, bisweilen auch einer grundständigen Warze; sie ist gelb (citrongelb) grubig punktirt und mit deutlichem oberflächlich liegenden Öldrüsen versehen. Die äussere Schale ist dünn, die innere schwammig und weiss. Das Fruchtfleisch wird durch keulenförmige, haarartige, auf der peripherischen Seite des Fruchtknotenfaches angeheftete Gebilde zusammengesetzt, welche mit einem sehr sauren Safte prall ausgefüllt sind.

Der **Same** ist ellipsoidisch, etwas schief mit vorspringender Raphe; die äussere Schale ist gelblich weiss, pergamentartig und zähe, die innere dünn, hellbraun, mit kirschrother Chalaza. Der Keimling besteht aus bohnenförmigen Keimblättern, zwischen denen nicht selten 1—3 kleinere Keimlinge eingeschlossen liegen, und einem kurzen Würzelchen.

Der **Citronenbaum** wächst in den Thälern und unteren Bergwäldern des südlichen und östlichen Himalaya in den Distrikten von Sikkim und Kamaon wild, wird aber ganz allgemein in Süd-Europa, in West-Indien und Florida im Grossen zur Gewinnung der Citronen cultivirt.

**Anmerkung.** Viele Botaniker betrachten diese Art nur als Varietät der *Citrus Medica* Risso (**der echten Citrone**), welche das Citronat liefert. Jene wurde unter dem Einflusse der Araber von Sicilien her nach Italien eingeführt; in Spanien wurde sie schon um 850 cultivirt; der Name **Limone** stammt von dem arabischen **limûn**, das aus dem Hindostani übernommen wurde.

Die abgeschälte, äussere Parthie des Perikarps der Frucht kommt im getrockneten Zustande als *Cortex Citri Fructus* (Citronenschale) in den Handel. Aus den frischen Früchten stellt man das *Oleum Citri* (Citronenöl) dar, indem man die intercellularen Secretbehälter des Pericarps öffnet und das ausfliessende Sekret sammelt. Aus dem in den Papillen der inneren Epidermis des Perikarps enthaltenen sauren Zellsafte gewinnt man die Citronensäure (*Acidum citricum*).

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig nach einem lebenden, im königl. Universitäts-Garten zu Berlin cultivirten Exemplare.
Fig. *B*. Die Blüthe, ohne Blumenblätter, 8mal vergrössert: *a*. der Kelch; *b*. die Staubgefässe.
Fig. *C*. Die Staubbeutel, von innen und aussen betrachtet, 24mal vergrössert.
Fig. *D*. Pollenkörner, im Wasser betrachtet, 150mal vergrössert.
Fig. *E*. Der Stempel, 8mal vergrössert: *b*. das honigabsondernde Polster; *f*. der Fruchtknoten; *g*. der Griffel; *h*. die Narbe.
Fig. *F*. Der Fruchtknoten im Längenschnitte, 20mal vergrössert: *i*. die Samenanlagen.
Fig. *G*. Derselbe im Querschnitte.
Fig. *H*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *I*. Dieselbe im Querschnitt.
Fig. *K*. Der Same, etwas vergrössert: *k*. der Nabel; *l*. die Chalaza.
Fig. *L—N*. Dieselbe im Längs- und doppelten Querschnitte: *m*. das Würzelchen; *n*. das Keimblatt.

*) Vgl. Urban in Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft. I. 337.

**) Nur bei den obersten dichasial verbundenen Blüthen muss man die Deckblätter des Paares als Vorblättchen an der Mittelblüthe ansehen.




Citrus Limonum Risso

# Citrus vulgaris Risso.

Tafel 101.

Baumartig; Blattstiel breit geflügelt; Blüthen rein weiss, Staubgefässe in geringerer Zahl; Früchte gedrückt kugelförmig, ohne Zitzenwarze, mit bitterem Fruchtfleisch.

*Citrus vulgaris Risso in Annal. mus. XX. 190; P. DC. Prodr. I. 539; Wight, Icon. III. t. 957; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. XXXI*[a]*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 50; Köhler, Medizinalpfl. t. 2; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 111; Flück. Pharmacogn. 837; Arthur Meyer, Drogenk. II. 408.*

*Citrus aurantium var. a Linn. Spec. pl. ed. I. 782; Plenck, Icon. t. 580; Gallesio, Trait. Citr. t. 122; Descourtilz, Fl. Ant. I. t. 38; Nees, Düsseld. Abbild. t. 425; Hayne, Arzneigew. XI. t. 28; Guimp. u. Schlecht. Pflanz. Pharmac. I. 142. t. 71; Brand. For. Fl. 53; Hook. fil. Fl. Br. Ind. I. 515; Kurz, For. Fl. Brit. Burm. I. 197.*

*Citrus Bigaradia Duham. Tr. arbr. ed. II. t. VII. 99; Tuss. Fl. Ant. III. t. 15; Baill. Bot. méd. II. 864. fig. 2254—2255.*

*Bitterer Apfelsinen-* oder *Pomeranzenbaum*; englisch: *Bitterorange tree*; französisch: *Bigaradier.*

Der Baum wird in Europa bis 13 m hoch und hat eine reich verästelte, mehr oder minder kugelförmige, dichte Krone; die Rinde ist verhältnissmässig sehr dünn, bräunlich oder dunkler; das Holz ist schwach gelblich, schwer, weich und gleichmässig; die jungen Äste sind grün.

Die Blätter sind denjenigen der Citrone ähnlich, aber kürzer (meist nur bis 8 cm lang) und verhältnissmässig breiter (bis 4,5 cm); sie stehen auf einem etwas längeren, breit geflügelten, spatelförmigen Stiele; bezüglich der Textur, Färbung, Dauer und der Bekleidung gilt alles das, was bei der Citrone gesagt wurde.

Die Blüthen stehen noch häufiger in kleinen Träubchen bei einander; sie sind deutlich etwas kleiner und aussen rein weiss. Der grüne Kelch hat nur 5—6 mm im Durchmesser und ist flach gezähnt. Die Staubgefässe sind geringer an Zahl (meist sind nicht über 20—25 vorhanden); auch sie sind zu breiten, weissen Bändern verwachsen. Der Stempel ist ebenso lang wie die Staubgefässe; der Fruchtknoten ist aber gewöhnlich nur achtfächrig; sonst sind Griffel und Narbe gleich denen der Citrone.

Die Frucht ist eine etwas niedergedrückt kugelige Beere, welche gewöhnlich nur 5, bisweilen aber bis 7 cm im Querdurchmesser hat, an der Spitze ist sie flach oder manchmal sogar etwas eingedrückt; die Fruchtschale ist orangeroth, grubig punktirt und mit Öldrüsen bestreut. Das Fruchtfleisch, von derselben Entstehung wie das der Citrone, ist sehr bitter.

Der Same und der Keimling gleichen denen der Citrone, nur ist die innere Samenschale weiss.

Der bittere Pomeranzenbaum wächst in den heissen Thalgründen am Südabhange des Himalaya von Gurhwal bis Sikkim; auch er wird häufig in Italien und Süd-Frankreich cultivirt und ist bisweilen verwildert.

Anmerkung. Auch die bittere Pomeranze oder Apfelsine ist durch die Vermittlung der Araber über Mesopotamien aus Indien nach Europa gekommen. Sie tritt unter dem Namen Narandsch bei ihren Ärzten zuerst im X. Jahrhundert auf. Diese Bezeichnung ist aus dem Sanskritnamen Narindsch entstanden und die Grundlage aller europäischen Benennungen (Aurantium, Orange, Pomeranze) geworden. Apfelsine aber weist auf China oder Sina hin.

Die unreif vom Baume fallenden, jungen Früchte der Pflanze bilden im getrockneten Zustande die *Fructus Aurantii immaturi* der Officinen. Als *Cortex Aurantii Fructus* (*Pomeranzenschale*) findet die im frischen Zustande abgezogene, äussere Parthie des Perikarps im getrockneten Zustande Verwendung.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Blühender Zweig nach einem im königl. Universitätsgarten zu Berlin cultivirten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitte, 6mal vergrössert: *a.* der Blüthenboden u. Kelch; *b.* Das honigabsondernde Polster; *c.* die Blumenblätter; *d.* die Staubgefässbündel; *e.* der Stempel.
Fig. *C.* Dieselbe nach Entfernung der Blumenblätter.
Fig. *E.* Pollenkörner im Wasser, 150mal vergrössert.
Fig. *F.* Der Stempel, 8mal vergrössert: *g.* Griffel; *h.* Narbe.
Fig. *G.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 24mal vergrössert: *i.* Samenanlagen.
Fig. *H.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *I.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Dieselbe im Querschnitt.
Fig. *L.* Der Same, etwas vergrössert: *k.* Nabel; *l.* Chalaza
Fig. *M—O.* Derselbe im Längs- u. doppelten Querschnitte: *m.* Würzelchen; *n.* Keimblätter.




Citrus vulgaris Risso.

### IX. Reihe: Gruinales Linn.

Blüthen aktino- oder zygomorph, zwittrig, stets fünfzählig mit doppelter, in Kelch und Krone geschiedener Blüthenhülle. Staubgefässe gewöhnlich in 2 Kreisen, von denen bisweilen einer staminodial entwickelt ist und den Blumenblättern gegenübersteht; ein Discus fehlt. Die Fruchtblätter stehen in der Fünfzahl den Blumenblättern gegenüber.

### 15. Familie: Linaceae Dumort.

Die Blüthen sind aktinomorph, zwittrig und vollständig, vier- oder fünf- selten sechsgliedrig. Die am Grunde freien oder verbundenen Kelchblätter haben eine dachziegelige, die gleichzähligen, oft sehr vergänglichen Blumenblätter aber nicht selten eine gedrehte Knospenlage. Die Staubgefässe sind meist in der doppelten, selten in der dreifachen Zahl jener vorhanden, von denen aber ein Kreis nicht selten staminodial ausgebildet ist oder durch allmählichen Fehlschlag endlich schwindet; die Fäden sind am Grunde oft zu einem Ringe verbunden; die leicht beweglich aufgehangenen Beutel sind dithecisch und springen mit Längsspalten auf; Honig absondernde Drüsen sind oft vorhanden, häufig dem Staubgefässringe angewachsen. Der Fruchtknoten ist oberständig und drei- bis fünffächrig; in jedem Fache befinden sich einzelne oder gepaarte, hängende, anatrope Samenanlagen mit binnenwinkelständiger Raphe; die 3 bis 5 Griffel sind häufig bis zum Grunde frei, selten ist ein einfacher Griffel vorhanden. Die Frucht ist eine wandspaltige, in Kokken zerfallende Kapsel, oder eine Steinfrucht mit 3—5 Steinen. Die meist flachen Samen umschliessen einen geraden, seltener gekrümmten Keimling, das Nährgewebe ist vorhanden oder fehlt. — Kräuter oder Stauden, in wärmeren Gegenden Sträucher oder Bäume mit einfachen, spiralig angereihten, häufig ganzrandigen Blättern, die gewöhnlich mit Nebenblättern versehen sind. Blüthen in traubigen oder cymösen Verbänden, die häufig ähren- oder traubenförmig erscheinen, auch bisweilen büschelig gehäuft oder regelmässig dichasisch.

Ungefähr 150 Arten über die ganze Erde weit verbreitet, in Australien sehr wenige.

### LINUM Linn.

Blüthen aktinomorph, fünfzählig, zwittrig. Kelch unterständig, fünfblättrig mit quincuncialer, dachiger Knospenlage, bleibend. Blumenblätter mit jenen wechselnd, genagelt, leicht abfällig, in der Knospenlage gedreht. Staubgefässe ebenso viele wie Blumenblätter und mit ihnen abwechselnd, am Grunde ein wenig ringförmig verbunden, zwischen ihnen 5 kurze Spitzchen; Beutel dithecisch, nach innen mit Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten oberständig, fünffächrig, die Fächer stehen den Blumenblättern gegenüber und sind durch falsche Scheidewände mehr oder weniger tief gefurcht; in jedem Fache 2 hängende, binnenwinkelständige, anatrope Samenanlagen; Griffel 5 frei, etwas zusammengedreht, schlank keulenförmig. Kapsel, kugelförmig, gespitzt, meist zuerst wandspaltig, dann fachspaltig aufspringend. Samen seitlich zusammengedrückt, äussere Haut mit Schleimzellen; Nährgewebe fehlt, Keimblätter blattartig.

Ein- oder zweijährige Kräuter oder am Grunde bisweilen verholzende Stauden mit spiralig gestellten oder kreuzgegenständigen, meist schmalen Blättern in bisweilen sehr regelmässigen Dichasien, die meist sehr bald monochasisch verarmen und (manchmal an demselben Blüthenstande) wicklige und schraubelige Entwicklung zeigen.

## Linum usitatissimum Linn.

Tafel 102.

Ein- oder zweijähriges Kraut mit einfachem, oben verästeltem, stielrundem, kahlem Stengel; Blätter schmal lanzettlich; Blüthen in beblatteten Winkeln; Kelchblätter fein gewimpert, so lang wie die Kapsel.

*Linum usitatissimum Linn. Spec. plant. ed. I. 277; Plenck, Icon. t. 244; Woodv. Med. pl. III. t. 202; Sturm, Deutschl. Fl. VII. t. 26; Hayne, Arzneigew. VIII. t. 17; Nees, Düsseld. Abbild. t. 389; Guimp. u. Schlechtend. Pflanz. Pharmac. I. 152. t. 78; Reissek, Fasergewebe t. 1—9; Reichb. Fl. Germ. VI. t. 329; P. DC. Prodr. I. 426; Koch, Syn. 128 und viele andere deutsche Floren; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 39; Berg u. Schmidt, Abbild. u. Beschreib. t. XVIII*[c]*; Köhler, Medizinalpfl. t. 16; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 283; Ledeb. Fl. Ross. I. 425; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 550; Aschers. Fl. Mark Brandenb. 104; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 116 mit Abbild.; Parlat. Fl. Ital. V. 303; Hook. Fl. Brit. Ind. I. 410; Boiss. Fl. orient. I. 860; Batand. et Trab. Fl. d'Alg. I. 176; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 89; Flück. Pharmacogn. 974; Baill. Fl. méd. 899. fig. 2605—2611; A. Meyer, Drogenk. I. 142. II. 267.*

*Flachs oder Lein;* englisch: *Lin* or *Flax;* französisch: *Lin.*

Die spärlich verzweigte, dünne Pfahlwurzel ist weiss. Der meist einzeln aus ihr sich erhebende Stengel ist straff aufrecht, kahl, innen hohl, stielrund, grün; in der Rinde liegen die sehr langen, stark verdickten Bastfasern in Gruppen zu concentrischen Kreisen geordnet beisammen.

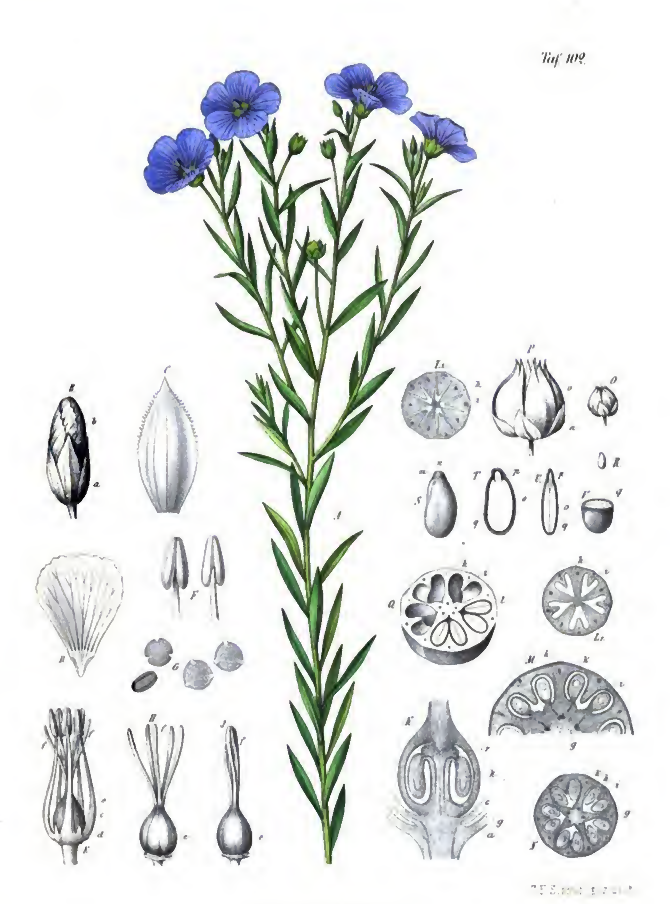
Die Blätter sind spiralig angeordnet, sitzend, schmal lanzettlich, beiderseits verschmälert, ganzrandig, unter der Lupe sehr fein gewimpert, unterseits bläulich, oberseits dunkler grün; sie werden bis 2,5 cm lang und 4 mm breit und ausser dem Medianus von einem deutlicheren Nerv jederseits durchzogen.

In der Gegend des Blüthenstandes schickt der Stengel aus den Achseln der Blätter einige spreizende Zweige aus und endet dann mit einer Blüthe; auch jene Zweige werden von einer solchen geschlossen. Jede dieser Blüthen besitzt zwei laubige Vorblätter, aber nur das eine ist fruchtbar, d. h. entwickelt abermals eine Blüthe; auch sie wird von 2 Vorblättern begleitet, von denen wieder nur eins fruchtbar ist; war es vorhin das rechte, so ist es jetzt das linke. In der gleichen Weise setzt sich die Bildung des Blüthenstandes fort, der somit eine Wickel darstellt. Alle Wickelglieder stellen sich in eine Gerade, so dass der Blüthenstand einer lockeren, einseitswendigen Traube gleicht, welche mit ziemlich grossen, laubigen Blättern versehen ist; eine einfache Traube liegt aber nicht vor, da die Blüthen immer den Blättern gegenüberstehen und da zwischen zwei Blüthen noch ein leeres Blatt gefunden wird.

Die Blüthen sind verhältnissmässig lang gestielt, sie blühen nur sehr kurze Zeit am Vormittag bei Sonnenschein. Der Kelch ist 5—6 mm lang, fünfblättrig; die Blätter sind oblong-eiförmig, zugespitzt, grün, kahl, nur an den blassen, dünnen Rändern sind sie zart gewimpert; sie decken quincuncial, wobei das zweite Kelchblatt nach hinten fällt. Die 5 Blumenblätter sind umgekehrt eiförmig, kurz genagelt, oben etwas gekerbt, bis 13 mm lang, schön blau und etwas dunkler geadert; in der Knospenlage sind sie gedreht nach der Richtung der Kelchdeckung; sie fallen sehr leicht ab. Die 5 Staubgefässe stehen zwischen den Blumenblättern, sie sind am Grund kurz ringförmig verbunden; zwischen ihnen stehen kurze, dreiseitige Spitzen, die als unfruchtbare Staubgefässe gedeutet werden. Die Staubfäden sind pfriemförmig, so lang wie der Kelch, unten weiss, oben bläulich. Die blauen Beutel sind in der Mitte des Rückens aufgehängt, herzförmig, oben ausgerandet, dithecisch; jedes Fach springt mit einem etwas nach innen gewendeten Längsspalt auf; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Längsfalten durchlaufen, in deren Mitte die Poren liegen. Der Stempel ist so lang wie die Staubgefässe. Der Fruchtknoten ist eiförmig, kahl und fünffächerig, die Fächer stehen zwischen den Staubgefässen und ihre Aussenwände tragen eine Längswucherung (falsche Scheidewand). In jedem Fache befinden sich 2 hängende, anatrope Samenanlagen, deren Micropyle nach aussen und oben gewendet ist und von einem papillösen Pollenzuführungsapparat berührt wird. Die schlank keulenförmigen Griffel sind nach oben hin papillös und etwas zusammengedreht, ihre Farbe ist blau.

Die Kapsel ist 7—8 mm lang, fast kugelförmig und gespitzt, gelblich; sie springt entweder wand- oder fachspaltig auf (Klang- oder Springlein), oder bleibt geschlossen (Schliesslein).

Der Same ist etwa 5 mm lang, stark zusammengedrückt, oblong, hell oder dunkler braun und glänzend; oben ist er an der Seite am Nabel etwas eingedrückt, unten abgerundet; die äussere Samenschale enthält Schleimzellen. Die Keimblätter sind flach planconvex, das nach oben gewendete Würzelchen ist kurz; die Samen sind sehr reich an fettem Öl.



Linum usitatissimum L.

Anmerkung. Die beiden oben erwähnten Varietäten Klanglein (*Linum humile* Mill., *L. crepitans* Boenningh.) und der Schliesslein (*Linum vulgare* Boenningh.) unterscheiden sich sonst noch durch die grösseren und kleineren (8:7 mm langen) Kapseln und durch gewimperte bez. kahle innere Scheidewände. Der zweijährige Winterlein (*Linum usitatissimum* L. var. *β. hiemale* A. DC.) ist durch zahlreichere, gekrümmte Stengel verschieden.

Der Flachs ist nirgends in wildem Zustande gefunden worden; er wird aber gegenwärtig in allen gemässigten Theilen der Erde, bisweilen auch in wärmeren Gegenden (Ost-Indien) cultivirt: sein Anbau reicht bis in das zweite Jahrtausend vor Chr. und wohl noch weiter zurück. Wahrscheinlich ist er eine Culturform des von ihm wenig verschiedenen und mit ihm durch Übergänge verbundenen, aber ausdauernden *L. angustifolium* L., das von den Canarischen Inseln über das Mittelmeergebiet bis zu den Alpen, zum Balkan und bis nach England, ferner bis zum Kaukasus und Libanon verbreitet ist; der schmalblättrige Flachs wurde von den Pfahlbauern cultivirt.

Der Samen der Pflanze ist als *Semen Lini* officinell. Das aus dem Samen gepresste fette Öl, das Leinöl, *Oleum Lini*, findet medicinische Verwendung, ebenso werden die von der Ölbereitung herstammenden Pressrückstände, die Leinkuchen, als *Placenta Seminis Lini* in der Heilkunst angewandt.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Der obere Theil einer blühenden Pflanze.
Fig. *B*. Die Blüthenknospe, 3mal vergrössert, um die Knospenlage von Kelch (*a*) und Blumenkrone (*b*) zu zeigen.
Fig. *C*. Das Kelchblatt, 6mal vergrössert.
Fig. *D*. Das Blumenblatt, 3mal vergrössert.
Fig. *E*. Die Blüthe, von der Kelch und Blumenkrone entfernt sind, 4mal vergrössert: *c*. Staubgefässe, *d*. Staminodien, *e*. Fruchtknoten, *f*. Stempel.
Fig. *F*. Der Staubbeutel, 8mal vergrössert, von aussen und innen betrachtet.
Fig. *G*. Pollenkörner, stark vergrössert.
Fig. *H* u. *I*. Der Stempel, 5mal vergrössert, mit spreizenden und eingerollten Griffeln.
Fig. *K*. Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 10mal vergrössert: *g*. die Mittelsäule; *k*. die Samenanlage; *r*. der Pollenleiter.
Fig. *L* u. $L_2$. Querschnitt durch denselben: *h*. echte, *i*. falsche Scheidewand.
Fig. *M*. Derselbe, stärker vergrössert.
Fig. *N*. Derselbe, schwächer vergrössert.
Fig. *O*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *P*. Dieselbe, 3mal vergrössert: *v*. Fruchtklappe.
Fig. *Q*. Dieselbe im Querschnitt, 4mal vergrössert: *l*. Same.
Fig. *R*. Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *S*. Derselbe, 4mal vergrössert: *m*. Nabel, *n*. Micropyle.
Fig. *T*. Derselbe im Längsschnitt, parallel den Keimblättern: *o*. Samenschale; *p*. Würzelchen; *q*. Keimblätter.
Fig. *U*. Derselbe, senkrecht auf die Keimblätter.
Fig. *V*. Derselbe im Querschnitt.

## X. Reihe: Malvales Lindl.

(Columniferae.)

Blüthen gewöhnlich aktinomorph und zwittrig. Kelchblätter oder -zipfel mit klappiger Deckung; Blumenblätter häufigst gedreht deckend. Staubgefässe meist sehr zahlreich, zu einem oder mehreren Bündeln verwachsen. Fruchtknoten oft mehrfächrig, oberständig.

### 16. Familie: Malvaceae Adans.

Die Blüthen sind aktinomorph, häufig nach der Fünfzahl gebaut, meist vollständig, sehr selten getrenntgeschlechtlich mit Resten des zweiten Geschlechts. Nicht selten ist ein äusserer Hüllkelch, aus Hochblättern gebildet, vorhanden. Der eigentliche Kelch ist unterständig und hat immer eine klappige Knospenlage der Zipfel. Die mit den Kelchblättern wechselnden Blumenblätter sind in der Knospenlage gedreht, sehr selten fehlen sie. Die Staubgefässe sind meist sehr zahlreich, sehr selten gehen sie bis auf 5 herab; in der Regel sind sie einbrüderig zu einer Röhre verwachsen, bisweilen spaltet sich diese in 5 den Blumenblättern gegenüberstehende Sonderbündel, zwischen denen auch Staminodien vorkommen. Die Staubbeutel sind monothecisch, die Pollenkörner stets sehr gross, kugelförmig und bestachelt. Der sitzende Fruchtknoten wird aus 5—10 Fruchtblättern zusammengesetzt und zeigt ebenso viele Fächer; jedes derselben enthält einzelne bis viele anatrope Samenanlagen; Griffel sind so viele oder doppelt so viele als Fruchtblätter vorhanden, meist sind sie hoch verwachsen; seltener ist der Griffel einfach mit kopfförmiger Narbe. Die Früchte sind Kapseln, oder zerfallen in Kokken, sehr selten sind sie etwas fleischig. Der Same umschliesst einen in der Regel gekrümmten und mit gefalteten Keimblättern versehenen Keimling in einem meist nicht reichlichem, fleischigem Nährgewebe.

Kräuter oder häufiger Stauden, bisweilen Sträucher und Bäume mit einfachen, ganzen oder gelappten Blättern und Nebenblättern; häufig sind sie sternfilzig bekleidet; Schleimschläuche in Rinde und Mark sind allgemein verbreitet. Blüthen häufig gross und schön gefärbt, achselständig, einzeln oder in wickeligen Verbänden. In etwa 35 Gattungen sind sie über die ganze Erde, die kalte Zone ausgenommen, verbreitet; nach den Tropen hin nehmen sie an Zahl der Arten zu.

### ALTHAEA Linn.

Blüthen aktinomorph, fünfzählig, vollständig, zwittrig. Hüllkelch sechs- bis zehnspaltig. Kelch ziemlich tief fünfspaltig, aussen stark filzig. Blumenblätter 5 spreizend, in der Knospenlage gedreht, stark asymmetrisch, der Staubgefässröhre angeheftet. Staubgefässe sehr zahlreich, zu einem Bündel verwachsen; Beutel monothecisch, quer aufgehangen, durch einen über den Scheitel laufenden Querriss geöffnet. Fruchtblätter sehr zahlreich, in jedem eine einzelne, aufrechte, anatrope Samenanlage. Griffel einfach, oben in viele Äste gespalten, die zugespitzt und innen papillös sind. Frucht scheibenförmig, niedergedrückt, von der Mittelsäule überragt. Kokken dreikantig, im Umriss kreisförmig mit leichtem, vorderem Ausschnitt, fast nierenförmig, nicht aufspringend. Same von ähnlicher Form. Keimling halbmondförmig mit gefalteten Keimblättern und sehr spärlichem Nährgewebe. — Einjährige Kräuter oder häufiger hohe, am Grunde bisweilen verholzende Stauden mit filziger Bekleidung und gelappten oder getheilten, mit Nebenblättern versehenen, spiralig gestellten Blättern. Blüthen einzeln oder in wickeligen Verbänden aus den Blattachseln, diese bisweilen wieder traubig zusammengestellt.

Etwa 15 Arten in der gemässigten Zone der alten Welt.

# Althaea officinalis Linn.

Tafel 103.

Filzig bebaarte Staude mit anfrechten Stengeln und gestielten, herzförmigen, häufig drei- bis fünflappigen Blättern; die wickeligen, blattachselständigen Verbände sind kürzer als das Blatt.

*Althaea officinalis Linn. Spec. plant. ed. I. 686; Fl. Dan. III. t. 530; Allione, Fl. Pedem. II. 43; Cavanill. Dissert. II. 93. t. 30. fig. 2; Gärtn. Carp. II. 258; Plenck, Icon. t. 538; Engl. Bot. III. t. 147; Schkuhr, Handb. II. $192^{a}$; Hayne, Arzneigew. II. t. 25; P. DC. Prodr. I. 426; Nees, Düsseld. Abbild. t. 417: Guimp. u. Schlecht. I. 158. t. 82; Dietr. Fl. Boruss. IV. t. 280; Koch, Syn. 131 u. viele andere Flor.; Reichenb. Fl. Germ. V. t. 173; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 294; Ledeb. Fl. Ross. I. 431; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 584; Aschers. Fl. Mark Brandenb. 109; Garcke, Deutschl. Flora ed. XVII. 108 mit Abbild.; Mast. in Hook. Fl. Br. Ind. I. 319; Boiss. Fl. or. I. 825; Parlat. Fl. Ital. V. 90; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 35; Berg u. Schmidt, Abbild. u. Beschr. t. $XXI^{f}$; Köhler, Medizinpfl. t. 42; Baill. Fl. méd. 798. fig. 2460—2462; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 84; Flück. Pharmacogn. 372, 633; K. Sch. in Engl.-Prtl. Natürl. Pflanzenfam. III. (6.) 40; Arth. Meyer, Drogenk. I. 228. II. 208; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. I. 116.*

*Althee oder Eibisch;* französisch: *Guimauve;* englisch: *Marshmallow.*

Aus einer vielköpfigen Grundaxe, bestehend aus den unteren Resten der im Herbste abgestorbenen Stengel, welche durch eine kräftige, einfache oder reich verzweigte Wurzel im Boden festgehalten wird, erheben sich 60—120 cm hohe, stielrunde, astige, oben krautige Stengel, welche nach unten hin zur Verholzung geneigt sind und in der Rinde sehr zähe Baststränge besitzen; sie sind wie die Blätter von einem dichten, grau-grünen Filze, der aus Stern- oder besser aus Büschelhaaren zusammengesetzt ist, bekleidet.

Die Blätter stehen spiralig angereiht; sie werden von einem bis 4 cm langen, meist kürzeren, runden Stiele getragen. Die Nebenblätter sind linealisch, lang zugespitzt, behaart, bis 8 mm lang, sie vertrocknen bald und bröckeln dann ab. Die Spreite ist gewöhnlich 5—7 cm lang und 4—5 cm im unteren Drittel oder in der Mitte breit, sie kann aber bis 10 cm Länge und bis 7,5 cm in der Breite messen; bald ist sie vollkommen eiförmig, an der Spitze stumpflich, am Grunde gerundet bis herzförmig, bald ist sie mehr oder weniger deutlich drei- bis fünflappig, wobei der Mittellappen häufig weit vorgezogen ist; die Lappen sind dann spitz, am Rande sind sie doppelt gesägt und gekerbt; am Grunde ist die Spreite fünfnervig, ausserdem gehen jederseits vom Medianus 3—4 unten mehr als oben hervortretende Seitennerven ab; Spreite wie Stiel sind mit einem weich und sammtartig anzufühlenden Filze bedeckt.

Der achselständige Blüthenstand ist eine Wickel, welche durch Zusammendrängung der Blüthen büschelig erscheint, die Büschel bilden besonders im oberen Theile des Stengel bei Verkürzung der Blätter wiederum traubige Verbindungen. Die Vorblätter haben die Natur der Nebenblätter.

Der Aussenkelch ist bis fast auf den Grund in meist 9 bis 10, bisweilen auch in 11 pfriemliche, zugespitzte, behaarte Zipfel getheilt, die etwas kürzer als der 8—9 mm lange Kelch sind. Auch dieser ist tief gespalten, die eiförmigen, zugespitzten, beiderseits filzigen Zipfel sind in der Knospenlage klappig zusammengeneigt. Die Blumenblätter sind fast 2 cm lang, schief umgekehrt eiförmig, oben etwas ausgerandet, am Grunde genagelt und hier beiderseits mit einem Haarbüschel versehen; sie sind hell rosenroth, dunkler geadert und mittelst der Staubgefässröhre unter sich verbunden. Die sehr zahlreichen Staubgefässe sind zu einer unten plötzlich verbreiterten, dunkelrothen Röhre verwachsen; der ganze Apparat ist halb so lang wie die Blumenblätter; die Fäden sind schwach und kurz behaart, die blauen Beutel sind in der Mitte angeheftet und quer aufgestellt; sie sind monothecisch und öffnen sich durch einen über den Scheitel verlaufenden Spalt, worauf sich die beiden Klappen flach auseinander legen; die hellgelben, kugelrunden, bestachelten Pollenkörner sind verhältnissmässig sehr gross. Etwa 15—18 Fruchtblätter bilden eine niedrige, am Rande gekerbte, oben eingesenkte, feinbehaarte Scheibe, aus deren Mitte sich der kräftige Griffel erhebt, dessen zugespitzte, innen papillöse Narbenschenkel schliesslich nach aussen gekrümmt sind und sich mit den Staubfäden verflechten. In jedem Fruchtblatte befindet sich eine binnenwinkelständige, aufsteigende, anatrope Samenanlage, deren Micropyle nach unten gewendet ist.

Die Frucht stellt eine ähnliche kreisförmige, aber in der Mitte eingesenkte, vom Griffelreste gekrönte und überragte, vom Kelch umgebene, behaarte Scheibe dar, welche in 15—18 geschlossene, zusammengedrückte, fast kreisförmige, am Rücken schwach geränderte, im Querschnitt schmal dreiseitige, braune Kokken zerfällt; an der schmalen Kante haben sie einen flachen Ausschnitt.

Der noch mehr zusammengedrückte Same ist kahl, braun und enthält in spärlichem, fleischigem Nährgewebe, einen gekrümmten Keimling, dessen nach innen geschlagene Keimblätter an der Spitze nochmals eingeknickt sind.

Die Altheepflanze wächst auf nahrhaftem Boden in der Nähe von feuchten, besonders salzhaltigen Stellen, an den Rändern von Gebüschen durch ganz Europa von Mittel-Russland an bis Spanien; auch in Nord-Afrika kommt sie noch vor; viel weiter geht sie nach Osten, wo sie in Griechenland, Macedonien, Syrien bis nach Persien und Afghanistan heimisch ist; auch in Sibirien ist sie noch verbreitet.

Von der Altheepflanze wird zuerst die getrocknete Wurzel als Eibischwurzel, *Radix Althaeae*, ferner werden die getrockneten Blätter als *Folia Althaeae*, Eibischblätter, medicinisch angewandt. Diese Verwendung ist bedingt durch den Gehalt der Gewebe dieser Organe an Schleimzellen.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Das obere Ende einer blühenden Pflanze nach einem im königl. Universitätsgarten zu Berlin cultivirten Exemplare.

Fig. *B*. Der Kelch *b*, vom Hüllkelch *a* umgeben, 2mal vergrössert.

Fig. *C*. Die Blüthe im Längsschnitte, 4mal vergrössert: *c*. das Blumenblatt; *d*. die Staubgefässsäule; *e*. die Samenanlagen; *f*. der Griffel.

Fig. *D*. Die Saubgefässsäule, 3mal vergrössert.

Fig. *E* u. *F*. Der Staubbeutel geschlossen und geöffnet, 16mal vergrössert.

Fig. *G*. Das Pollenkorn, stärker vergrössert.

Fig. *H*. Der Stempel, 4mal vergrössert: *g*. die Narben.

Fig. *I*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 6mal vergrössert: *h*. die Samenanlage.

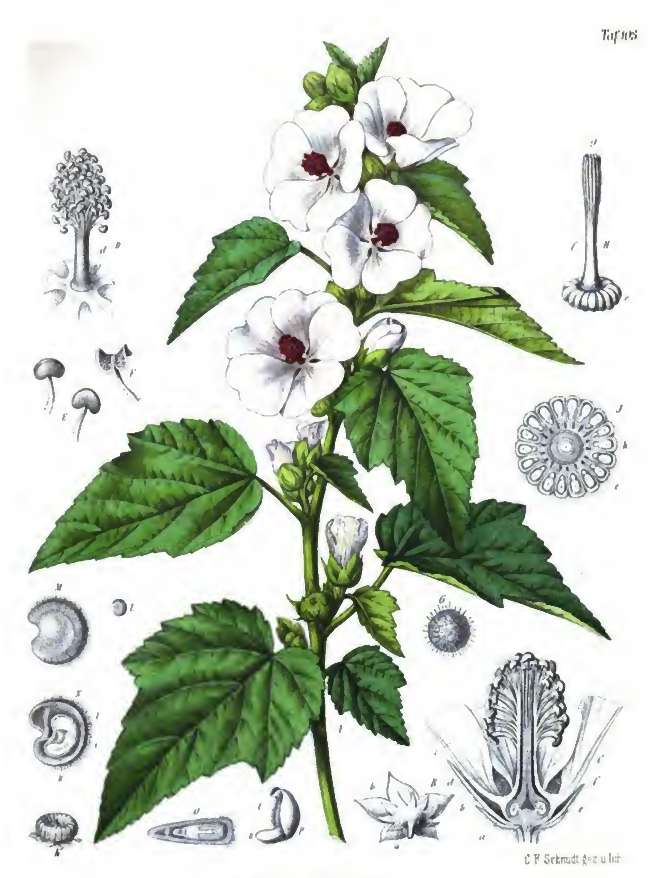
Fig. *K*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *L*. Ein Theilfrüchtchen, natürliche Grösse.

Fig. *M*. Dasselbe, 4mal vergrössert.

Fig. *N* u. *O*. Dasselbe im Längs- und Querschnitte: *i*. die Fruchtschale; *k*. das Stämmchen; *l*. die Blätter des Keimlings.

Fig. *P*. Der Keimling, 8mal vergrössert.




Althaea officinalis L.

## MALVA Linn.

Blüthen aktinomorph, fünfzählig, vollständig, zwittrig. Hüllkelch dreiblättrig. Kelch tief fünfspaltig, aussen nicht immer dicht filzig. Blumenblätter 5 spreizend oder flach ausgebreitet, schief, in der Knospenlage gedreht, der Staubgefässröhre angeheftet. Staubgefässe meist sehr zahlreich zu einem Bündel verwachsen; Staubbeutel, Stempel, Samenanlagen, Griffel wie bei *Althaea*. Frucht scheibenförmig, niedergedrückt, nicht von der Mittelsäule bez. dem Griffelrest überragt; Kokken oft gekantet und netzig sculpturirt. Behaarte, später oft verkahlende, selten mehr filzige Kräuter oder Stauden mit gelappten oder tiefer eingeschnittenen Blättern. Blüthen einzeln in den Blattachseln oder wickelige Gruppen bildend, selten in wirklichen Trauben.

Etwa 30 Arten in der nördlich gemässigten Zone; einige sind durch Verschleppung weit verbreitete Unkräuter geworden.

# Malva neglecta Wallr.

Tafel 104.

Einjährig oder ausdauernd mit einzelnen oder zahlreicheren Stengeln von der Pfahlwurzel ausgehend, behaart, Blumenblätter zwei- bis dreimal länger als der Kelch, hellrosa oder weisslich, dunkler geadert, an der Spitze tief ausgerandet; Theilfrüchtchen auf dem Rücken schwach gerunzelt.

*Malva neglecta Wallr. in Syllog. Ratisb. I. 140 (1824); Aschers. Fl. Mark Brandenb. 107; Garcke, Flora von Deutschl. ed. XVII. 107.*

*Malva rotundifolia Linn. Spec. pl. ed. I. 688 (z. Th.); Cavan. Dissert. 79. t. 26. fig. 3; Fl. Dan. V. t. 721; Schrk. Fl. Monac. IV. t. 373; Hayne, Arzneigew. II. t. 27; Guimp. u. Schlechtend. Pfl. Pharmac. t. 79; Nees, Düsseld. Abbild. t. 412; Dietr. Fl. Bor. III. t. 190; Godr. et. Gren. Fl. Fr. I. 291; Ledeb. Fl. Ross. I. 435; Boiss. Fl. orient. I. 820; Hook. Fl. Brit. Ind. I. 320.*

*Malva vulgaris Fries, Novitiae Fl. Suec. ed. II. 219 (1828); Reichb. Icon. Fl. Germ. t. 167. fig. 4836; Parlat. Fl. Ital. I. 55; Flück. Pharmacogn. 631; Arth. Meyer, Drogenk. II. 204.*

*Malva littoralis Dethard. in Reichb. Fl. Germ. excurs. 771; Fl. Germ. Icon. V. 53. t. 167. fig. 4837.*

*Althaea vulgaris Alef. in Oestr. bot. Zeitung XII. 261 (1862).*

*Gemeine Malve* oder *Kässelpappel;* französisch: *Mauve à feuilles rondes;* englisch: *Common mallow.*

Die Pfahlwurzel der einjährigen Pflanze ist gewöhnlich kaum dicker als ein Gänsekiel, wenig verzweigt, weiss; dauert die Pflanze aber aus, so kann jene bis zur Dicke eines kleinen Fingers heranwachsen; im ersten Falle sendet der am Boden niederliegende Stengel am Grunde spärliche Zweige aus, die sich wie jener nur an den Spitzen etwas erheben; bei der ausdauernden Pflanze entsteht eine bleibende Grundaxe, welche aus den Achseln der untersten Blätter zahlreiche strahlenförmig nach allen Richtungen gehende Stengel hervortreibt; diese sind stielrund, krautig, nur am Grunde schwach verholzt, an den Enden ziemlich dicht, weiter unten spärlicher rauhhaarig, oben graugrün, unten mit hellgelbbrauner Rinde versehen.

Die Blätter sind lang, zuweilen sehr lang (bis 20 cm) gestielt; der Stiel ist oberseits schwach ausgekehlt und spärlich, oben aber stärker behaart. Die Nebenblätter sind bis 6 mm lang, schief oblong, spitz, schwach behaart, krautig, sie vertrocknen schliesslich und bröckeln ab. Die Spreite ist nierenförmig mit fast kreisrundem Umfang; sie hat einen Durchmesser bis zu 6 cm, ist schwach fünf- bis siebenlappig, mit gerundeten Lappen, am Rande spitzlich gekerbt; sie ist namentlich am Ansatz des Blattstieles und an der Bucht stärker, sonst beiderseits spärlich behaart, fast kahl, dünn krautig und grün; sie wird von 7 handförmig gestellten, beiderseits vortretenden Nerven durchzogen.

Die Blüthen sind lang (bis 2 cm) gestielt, dabei wächst der dünne, drehrunde, behaarte Stiel später bis zu 3 cm heran; sie sitzen gebüschelt in den Blattachseln; die Büschel sind zusammengedrängte

Wickel, deren Begleitblätter von der Natur der Nebenblätter sind. Der äussere Hüllkelch besteht aus 3 vollkommen freien, lanzettlichen, ein wenig spathelförmigen, spitzen Blättern, die ca. 5 mm lang und besonders am Rande behaart sind. Der Kelch ist nur wenig länger als 1 cm und kaum bis zur Hälfte in fast gleichseitig dreiseitige, spitze, aussen behaarte, innen kahle Zipfel gespalten. Die Blumenblätter messen 12—13 mm in der Länge, sie sind etwas schief, schmal umgekehrt eiförmig, oben tief ausgerandet und am Grunde mit kurzem, am Rande behaartem Nagel der Staubgefässröhre angewachsen; ihre Farbe ist hellrosenroth oder fast weiss, dunkler geadert. Die Staubgefässsäule misst etwa 6 mm, sie ist dunkel rosaroth, unten stark erweitert und sehr fein und spärlich behaart. Der Stempel ist aus ca. 12 bis 15 Fruchtblättern zusammengesetzt; der Fruchtknoten ist nur sehr fein behaart; im weiblichen Stadium der Blüthe ragen die spitzen, innen papillösen Narbenschenkel über die Röhre heraus, krümmen sich nach unten und berühren die bläulichen Staubbeutel; dabei können sie den Pollen aus den geöffneten Beuteln entnehmen und somit bei ausgebliebener Fremdbestäubung eine Selbstbefruchtung bewirken.

Die Frucht ist eine kreisrunde Scheibe von 6—7 mm im Durchmesser, die von dem bleibenden Kelche umschlossen wird; sie ist an der Oberseite eingesenkt und mit einem kurzen Spitzchen, dem Griffelrest, versehen, der die Ränder der Grube nicht überragt; sie ist sehr fein behaart und zerfällt schliesslich in geschlossene, fast kreisrunde, an der Innenseite schmal ausgeschnittene, hellbraune, auf dem Rücken schwach gewölbte und gerunzelte hellbraune Theilfrüchte.

Der Same ist stark zusammengedrückt, an den Flanken vertieft, im Querschnitt dreieckig, im Umriss fast kreisförmig, mit einem Durchmesser von kaum 1,5 mm; er zeigt eine äusserst feingrubige Punktirung und ist dunkelbraun, matt und an der schwach ausgeschnittenen Nabelstelle weiss. Der Keimling gleicht dem der vorigen Pflanze.

Anmerkung. Früher wurden unter dem Namen *Malva rotundifolia* Linn. zwei Arten begriffen; die oben beschriebene unterscheidet sich durch grössere Blüthen, tief ausgerandete Blumenblätter und schwach gerunzelte Theilfrüchte von der zweiten Art, welche jenen Namen behalten hat, sonst aber *M. borealis* Wallm. genannt wird.

Die gemeine Käsepappel ist durch ganz Europa verbreitet, sie findet sich von Schweden und Russland bis nach Portugal und Spanien; auch in Nord-Afrika von Marokko bis zum Sinai, in Syrien, Armenien, den Kaukasusländern, am Altai, in Persien, Tibet und Vorder-Indien ist sie verbreitet; in wärmeren Gebieten bewohnt sie die gebirgigen Theile, in den Vereinigten Staaten ist sie nicht selten und selbst in Chile wurde sie gefunden, allerdings mag sie hier und da durch den Menschen eingeführt sein.

Die getrockneten Laubblätter der Pflanze kommen als *Folia Malvae* in den Handel, jedoch werden auch die Blüthen von *Malva silvestris* als Malvenblätter in den Apotheken geführt.

### Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Eine kleine Pflanze, nach einem bei Berlin gesammelten Exemplare.

Fig. *B*. Die Staubgefässsäule im späteren, weiblichen Zustande der Pflanze, 4mal vergrössert.

Fig. *C* u. *D*. Der Staubbeutel im Aufspringen begriffen und die Klappen flach ausgebreitet.

Fig. *E*. Die Frucht, 4mal vergrössert.

Fig. *F*. Ein Theilfrüchtchen, 10mal vergrössert.

Fig. *G*. Der Same, 10mal vergrössert.




Malva neglecta Wallr.

# Malva silvestris Linn.

Tafel 105.

**Zweijährig oder ausdauernd mit aufstrebendem oder aufrechtem verzweigtem, bebaartem Stengel; Blüthen drei- bis viermal länger als der Kelch, an der Spitze tief ausgerandet, hell purpurroth mit dunkleren Adern; Theilfrüchtchen berandet, auf dem Rücken netzig gerunzelt.**

*Malva silvestris Linn. Spec. pl. ed. I. 689; Cav. Diss. 26; Gärtn. Carp. t. 136; Lam. Encycl. t. 582; Fl. Dan. VII. t. 1223; Woodv. Med. bot. III. t. 199; Svensk Bot. t. 602; Schrank, Fl. Monac. III. t. 257; P. DC. Prodr. I. 432; Hayne, Arzneigew. II. t. 28; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 50; Nees, Düsseld. Pfl. t. 413; Reichb. Fl. Germ. V. t. 168. fig. 4840; Dietr: Fl. Bor. III. t. 191; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 289; Ledeb. Fl. Ross. I. 435; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 578; Boiss. Fl. orient. I. 819; Aschers. Fl. Mark Brandenb. 107; Parlat. Fl. Ital. V. 48; Mast. in Hook. Fl. Br. Ind. I. 320; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 111; Köhler, Medizinalpfl. t. 59; Flück. Pharmacogn. 795; Garcke, Flora Deutschl. ed. XVII. 107 (mit Abbild.); Arthur Meyer. Drogenkunde II. 204. 313.*

*Althaea silvestris Alef. in Östr. bot. Zeit. XII. 261 (1862).*

*Rosspappel;* französisch: *Mauve sauvage;* englisch: *Wild mallow.*

Aus einer kräftigen, bis fingerdicken, weissen, verästelten Pfahlwurzel erheben sich mehrere bogenförmig oder steiler aufsteigende 20—100 cm hohe, oft kräftige, stielrunde, behaarte, verästelte, oben krantige, unten etwas verholzende Stengel, die in den jüngeren Theilen bisweilen sehr rauhhaarig, fast zottig bekleidet sind; sie sind mit einem weissen Marke bis auf eine innere Höhlung gefüllt.

Die Blätter sind gestielt; der Stiel hat gewöhnlich eine Länge von 5—10 cm; kann aber bisweilen die doppelte Länge erreichen, er ist oben stielrund, unten aber oberseits abgeflacht und einfach oder doppelt eingekehlt; er ist stets, bisweilen sogar sehr stark behaart. Die Nebenblätter erreichen eine Länge von 7 mm, sie sind halbeiförmig, sonst verhalten sie sich wie bei der vorigen Pflanze. Die Spreite ist meist nierenförmig, bisweilen aber an der Basis gestutzt, oder sogar breit spitz; im Umfang ist sie kreisrund und mehr oder weniger tief in 5—7 stumpfe, seltener spitze Lappen getheilt, die am Rande gesägt oder spitzlich gekerbt sind; mit Ausnahme des Blattgrundes sind sie gewöhnlich nur spärlich behaart und werden von 5—7 handförmig gestellten, beiderseits vorspringenden Nerven durchzogen; ihr Durchmesser beträgt meist 5—8 cm, doch kann er auch bis 12 cm auswachsen; ihre Consistenz ist krautig, die Farbe grün. Die Blüthen sind 1,5—3 cm lang gestielt und bilden achselständige Büschel, die namentlich an Seitenzweigen unter Verkleinerung der Deckblätter nahe aneinander treten und zusammengesetzte Trauben bilden; morphologisch sind die Büschel wie bei der vorigen Art wickelig zusammengesetzt. Der Hüllkelch besteht aus 3 vollkommen freien schmal spatelförmigen, spitzen, krautigen, behaarten Blättern von ca. 5 mm Länge. Der Kelch ist nur wenig grösser und bis fast zur Hälfte in fast gleichseitig dreiseitige Zipfel getheilt, die aussen behaart, innen aber kahl sind. Die Blumenblätter messen 2—2,5 cm, bisweilen noch etwas mehr in der Länge, sind keilförmig bis schmal umgekehrt eiförmig, an der Spitze sehr tief ausgerandet; an dem allmählich stark verschmälerten Grunde tragen sie 2 dichte Haarbüschel; sie sind der erweiterten Staubgefässröhre angewachsen; ihre Farbe ist schön hell purpurroth, dabei werden sie von dunkleren Adern durchzogen. Das dunkel purpurrothe Bündel der Staubgefässe ist 10—12 mm lang, stimmt aber sonst mit dem der vorigen Art überein. Der Stempel wird meist aus 10 kahlen oder behaarten Fruchtblättern zusammengesetzt, welche einen Fruchtknoten von der Gestalt einer in der Mitte eingedrückten Scheibe bilden; wie in diesem Punkte, so ist auch in den übrigen der Stempel dem der vorigen Art sehr ähnlich.

Die Frucht ist ein runder, scheibenförmiger, in der Mitte niedergedrückter, von dem Stempelrest nicht überragter Körper von 6—7 mm im Durchmesser; er ist bei uns kahl, in südlicheren und nördlicheren Gegenden aber ist er und zwar z. Th. stark behaart; die einzelnen Theilfrüchtchen sind durch tiefe Furchen geschieden und stark netzgrubig sculpturirt.

Der Same ist von denjenigen der vorigen Art nicht zu unterscheiden.

Anmerkung. Diese Art ist bezüglich der Behaarung ausserordentlich verschieden, wobei die stärker behaarteren Formen mehr dem Süden und Osten eigenthümlich sind.

Die *Rosspappel* ist in ganz Europa mit Ausnahme des äussersten Nordens weit verbreitet; sie findet sich auch in Nord-Afrika, in Klein-Asien, den südlichen Kaukasusländern und geht durch Persien und Afghanistan bis nach Vorder-Indien, andererseits über den Ural bis nach dem Altai; auch in den Vereinigten Staaten ist sie, aber sicher verwildert, gefunden worden.

*Malva silvestris* liefert die *Flores Malvae*, die Malvenblüthen des Arzneibuches, und theilweise auch die *Folia Malvae*.

## Erklärung der Abbildungen.

Oberer Theil einer blühenden Pflanze, nach einem Exemplar des Königlichen botanischen Gartens in Berlin.

Fig. *A*. Staubgefässröhre aus der Knospe vor der Vollblüthe, 4mal vergrössert.

Fig. *B*. Dieselbe mit dem Stempel.

Fig. *C*. Der Staubbeutel von der Seite, im Aufspringen begriffen, 20mal vergrössert.

Fig. *D*. Derselbe aufgesprungen und entleert.

Fig. *E*. Pollenkörner, 80mal vergrössert.

Fig. *F*. Der Fruchtknoten.

Fig. *G*. Die Frucht, von der Seite gesehen, 3mal vergrössert, der Griffel ist noch nicht ganz abgebrochen.

Fig. *H*. Ein Theilfrüchtchen von der Seite.

Fig. *I*. Der Same, von der Seite gesehen, 3mal vergrössert.




Malva silvestris L.

## GOSSYPIUM Linn.

Blüthen aktinomorph, fünfgliedrig vollständig, zwittrig. Hüllkelch aus 3 freien, herzförmigen, am Rande gezähnten oder geschlitzten Blättern zusammengesetzt. Kelch gestutzt oder tief fünfspaltig. Blumenblätter sehr schief und ineinander gedreht, abfällig. Der Staubgefässapparat gleich dem der anderen Gattungen der Familie. Fruchtknoten fünffächrig, in jedem Fache viele aufsteigende Samenanlagen; Griffel einfach mit kopfförmiger von 5 Furchen durchlaufener Narbe. Frucht kapselartig, fachtheilig aufspringend. Samen kugel- oder eiförmig oder wenig gekantet, rings von langem, dünnfädigem, zottigem Wollhaar umgeben, zwischen dem sich bisweilen noch eine sehr kurze Behaarung findet. — Einjährige Kräuter oder Stauden, die bisweilen am Grunde verholzen und selbst strauchig und baumartig werden, mit gelappten, selten ganzen Blättern. Die ansehnlichen, rothen, weissen oder gelben Blüthen sind gestielt, stehen einzeln in den Blattachseln oder bilden kleine Monochasien. Die Keimblätter sind schwarz punctirt.

In der Gattung kann man, wenn die zahllosen Culturformen auf 4 Arten zusammengefasst werden, etwa 8—9 Arten unterscheiden, die in der heissen Zone beider Hemisphären heimisch sind.

# Gossypium herbaceum Linn.

Tafel 106.

Einjährig oder ausdauernd. Blätter verhältnissmässig klein, drei- bis fünf- seltener siebenlappig mit breiten Lappen; Blumenblätter gelb mit rothem Fleck am Grunde. Samen mit langen, weissen oder gelblich braunen Haaren und kurzem, grauem oder grünlichem Filze bekleidet.

*Gossypium herbaceum Linn. Spec. pl. ed. I. 693; Rumph. Herb. Amboin. IV. t. 12; Cav. Diss. VI. 310. t. 164; Roxb. Corom. pl. III. t. 269, Fl. Ind. III. 184; Blumenh. Baumwolle I. t. 1. 2; Royle, Illustr. t. 23. fig. 1; P. DC. Prodr. I. 456; Tussac, Fl. Ant. II. t. 17; Descourtilz, Fl. méd. Ant. IV. t. 278; Wight, Icones I. t. 9. 10; Reichenb. Fl. Germ. V. t. 180; Barnéoud in Gay, Fl. Chil. I. 311; Tenore, Mem. t. 1; Parlat. Spec. di Cotoni 31. t. 2, Fl. Ital. V. 20; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. 86; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 37; Mast. in Fl. Br. Ind. I. 346, in Oliv. Fl. trop. Afr. I. 212; Baill. Fl. méd. 803; Tenore, Monogr. del genere Gossypium t. 3; Arthur Meyer, Drogenk. II. 464; K. Sch. in Engl.-Prtl. Nat. Pflanzenfam. III. (6). 51 (mit Abbild.); Gürke in Pflanzenwelt Ost Afrikas C. 387.*

*Gossypium Indicum Lam. Encycl. II. 134; P. DC. Prodr. I. 456.*

*Gossypium album Wight et Arn. Prodr. I. 54.*

*Gossypium micranthum P. DC. l. c..*

*Krautige Baumwollenstaude;* französisch: *Cotonnier herbacé**); englisch: *Herbaceous Cotton-plant.*

In den kühleren Gegenden ist diese Art der Baumwolle ein einjähriges Kraut mit einem unten einfachen, bald aber verzweigten stielrunden Stengel, der durch eine mässig verzweigte Pfahlwurzel im Boden befestigt und unten verholzt ist; in den Tropen aber wird sie ausdauernd und selbst strauchartig; der Stengel ist an den jungen Trieben mit grauem Sternfilze mehr oder weniger dicht bekleidet, aus dem oft einige einfache, längere Haare hervortreten, nach unten hin verkahlt er.

---

*) *Coton* kommt wie alle romanischen Bezeichnungen für Baumwolle (*cotone* ital., *algodon* span., *algodão* portug.) und das englische *cotton* von dem Arabischen *alcutn*; auch das deutsche *Kattun* hat den gleichen Ursprung.

Die Blätter werden von mässig (meist 2—4 selten bis 6 cm) langen, stielrunden, am Grunde oberseits etwas abgeflachten Stielen getragen, welche wie die jüngeren Theile der Pflanze bekleidet sind. Die Nebenblätter erreichen die Länge von 1,5 cm, sind breit linealisch, zugespitzt, schief und leicht abfällig. Die Spreite ist im Umfange kreisrund und erreicht einen Durchmesser von 12 cm, ist aber gewöhnlich viel, meist um die Hälfte und mehr kleiner, sie ist etwa bis zur Mitte, seltener darüber in der Regel fünf- (seltener drei- oder sieben-) lappig; die Lappen sind gerundet, spitz oder kurz zugespitzt und enden mit einem Stachelspitzchen; sie sind beiderseits, unten etwas stärker, aber auch hier nicht sehr dicht, behaart, auf der Rückseite schwarz punktirt und werden von 5—7 handförmig gestellten Nerven durchzogen; ihre Farbe ist sattgrün, ihre Textur krautig oder etwas derber.

Die Blüthen bilden gestielte, achselständige, wenig-(zwei- bis drei-)blüthige Wickeln, wie aus dem Umstande leicht erkannt werden kann, dass die kurzgestielten Blüthen kleinlaubigen Blättern gegenüberstehen. Die unterste dieser Blüthen stellt den Abschluss der Axe des Seitenzweiges dar, während aus der Achsel des ihr gegenüberstehenden Blattes der Fortsetzungsspross hervorbricht, ein Vorgang, der sich noch einmal wiederholen kann. Die Nebenblätter dieser Begleitblätter der Blüthen sind vergrössert, schief herzförmig und bisweilen gezähnt, sie nähern sich in ihrer Bildung den Blättern des Hüllkelches. Dieser besteht aus drei grossen, schon während der Vollblüthe 2—4 cm langen und breiten, im oberen Drittel oder Viertel geschlitzten, am Grunde etwas herzförmigen, krautigen, grünen, längsadrigen, schwach behaarten Blättern. Der kleine, nur 5—6 mm lange, becherförmige Kelch ist gestutzt, sehr kurz sternfilzig und schwarz punktirt. Die Blumenblätter sind 3—5 cm lang, schief umgekehrt eiförmig, äusserlich fein, aber dicht filzig, innen schwächer behaart, am Grunde sind sie nagelförmig zusammengezogen und weiss zottig, ihre Farbe ist schön citronengelb, am Grunde tragen sie innen einen rothen Fleck. Die Staubgefässsäule ist etwa ein Drittel bis halb so lang wie die Blumenblätter, sie ist wie die freien Staubfäden kahl; ihre Farbe ist dunkel- bis röthlichgelb. Der lebend dunkelgrüne, im trocknen Zustande dunkelbraune Fruchtknoten misst etwa 5—6 mm in der Länge; er ist vollkommen kahl und fünffächrig (doch scheinen, der Zahl der Fruchtlappen nach zu urtheilen, auch dreifächrige Fruchtknoten bisweilen vorzukommen); im Binnenwinkel jedes Fruchtfaches stehen viele (meist 10—12) aufstrebende, anatrope Samenanlagen in zwei Reihen geordnet. Der Griffel ist bis oben hinauf einfach, doch kommen gelegentlich auch unregelmässige Spaltungen vor.

Die Frucht ist eine ca. 2 cm lange, fast kugelförmige, kurz zugespitzte, fein warzige Kapsel, welche den Kelch unregelmässig aufreisst und von den Lappen, sowie dem bleibenden Hüllkelch gestützt wird. Sie springt mit 3 oder 5 Klappen wandtheilig auf, die derb lederartig, trocken, fast holzig sind und in der Mitte auf der Innenseite die gelbe, glatte und glänzende Scheidewand tragen.

Die Samen sind 6 mm lang, eiförmig, spitz, häufig etwas kantig, schwarz; sie sind mit einer schneeweissen, feinen, flockigen, bis 2,5 cm langen, schwer ablösbaren Wolle (dem Stapel) bekleidet, die bei einer Varietät gelbbraun ist; ausserdem trägt aber der Samen noch einen sehr kurzen, grauen oder grünlichen Filz. Der Keimling befindet sich in einem spärlichen Eiweiss, die Keimblätter sind eingerollt um das kurze Würzelchen geschlagen. Die Samen sind reich an fettem Öl.

Die krautige Baumwolle ist in Ost-Indien heimisch, findet sich aber auch auf der Halbinsel Malakka und im malayischen Archipel so gut wie im wilden Zustande. Baumwollencultur fand schon zur Zeit des griechischen Alterthums auf Inseln des Persischen Meerbusens und in Bactrien statt, die wahrscheinlich auf diese Pflanze gegründet war. Nach Europa führten die Araber diese Pflanze und zwar im XI. Jahrhundert nach Sicilien ein. Jetzt wird sie im ganzen südlichen Asien, in China und Japan, in Klein-Asien, Aegypten bis zum oberen Nil, im Mittelmeergebiet, in Wes-tAfrika bis zum Cap, seltener in Mittel-Amerika und Chile gebaut; sie ist ausserordentlich fruchtbar und macht die geringsten Ansprüche; doch ist der Stapel weniger lang, fein und fest.

Die gereinigte Baumwolle, *Gossypium depuratum*, ist officinell; sie wird aus den Samenhaaren von *Gossypium herbaceum*, *Gossypium arboreum* und anderer *Gossypium*-Arten hergestellt.



Gossypium herbaceum L.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Der obere Theil einer blühenden Pflanze nach einem in Ägypten cultivirten Exemplare.
Fig. *B*. Die Blüthe im Längsschnitte, 2mal vergrössert.
Fig. *C* u. *D*. Der Staubbeutel, 6mal vergrössert, im Begriff sich zu öffnen.
Fig. *E*. Der Stempel, 3mal vergrössert, die Narbe ist abnorm gespalten.
Fig. *F*. Der Fruchtknoten, im Längsschnitt.
Fig. *G*. Derselbe im Querschnitt.
Fig. *H*. Das Pollenkorn, stark vergrössert.
Fig. *I*. Die aufspringende Kapsel, natürliche Grösse.
Fig. *K*. Der Same, natürliche Grösse, von der Wolle umhüllt; natürliche Grösse.
Fig. *L*. Derselbe von der Wolle befreit, mit Filz bedeckt.
Fig. *M*. Derselbe im Querschnitt, 4mal vergrössert.
Fig. *N* u. *O*. Der frei präparirte Keimling.

## 17. Familie: Sterculiaceae Vent.

Die Blüthen sind meist aktinomorph, fast stets fünfgliedrig, nicht immer vollständig und gewöhnlich zwittrig, selten durch Fehlschlag eingeschlechtlich, mit Resten des zweiten Geschlechtes. Der äussere Hüllkelch fehlt immer. Der Kelch ist meist fünflappig, mit klappiger Deckung der Zipfel. Die Blumenblätter sind in der Knospenlage gedreht, durch Verkümmerung sind sie manchmal fast nicht wahrnehmbar, bisweilen schlagen sie ganz fehl. Die Staubgefässe bilden oft zwei Kreise, die den Kelchblättern gegenüberstehenden, sind oft staminodial entwickelt oder fehlen ganz; der innere Kreis, dessen Glieder den Blumenblättern gegenüberstehen, ist in ihnen bisweilen vervielfältigt; beide Kreise sind mehr oder minder hoch verwachsen; fehlt der innere Kreis, so sind die Staubgefässe oft ganz frei. Die Beutel sind zwei- bisweilen dreifächrig und springen durch Längsspalten, selten durch Poren auf. Der Stempel ist oberständig, sitzend oder durch ein Androgynophor gestielt, und wird meist aus 5 (1—4) Fruchtblättern aufgebaut; in jedem der Fächer befinden sich 2—∞ anatrope, im Binnenwinkel angeheftete Samenanlagen. Der Griffel ist einfach und läuft in so viele Narbenstrahlen aus, als Fruchtblätter vorhanden sind. Frucht kapselartig, aufspringend, oder in Kokken zerfallend, seltener fleischig. Der Same enthält ein mehr oder weniger reichliches Nährgewebe, welches den Keimling mit flachen oder gefalteten oder spiral gerollten Keimblättern umgiebt. — Bäume, Sträucher oder Stauden, die oft am Grunde verholzen, seltener einjährige Kräuter, bisweilen Lianen mit spiralig angereihten, ganzen oder bisweilen gelappten, sehr selten gefingerten, seltener zweizeiligen Blättern und abfälligen Nebenblättern. Blüthen in zusammengesetzten, rispigen Inflorescenzen, die in Cymen ausgehen.

50 Gattungen mit c. 700 Arten, die besonders in den Tropen beider Hemisphären, in einigen Gattungen aber am Cap und in Australien zu Hause sind.

## THEOBROMA Linn.

Blüthen aktinomorph, vollständig, zwittrig. Kelch tief fünfspaltig mit pfriemlichen Zipfeln oder zwei- bis vierlappig. Blumenblätter aus einem grundständigen, kappenförmigen und einem oberen spreitenartigen Theile zusammengesetzt, die letzteren decken spiralig. Staubgefässe zu einer glockenförmigen Röhre verbunden; es wechseln miteinander ziemlich lange, pfriemliche oder etwas verbreiterte Staminodien und Gruppen von 2—3 Staubgefässen mit dithecischen, durch Längsspalten aufspringenden Beuteln. Fruchtknoten fünffächrig; in jedem Fache viele zweireihig angeheftete Samenanlagen. Griffel einfach, Narbe kurz fünfspaltig. Frucht beerenartig, fleischig, nicht aufspringend. Samen zahlreich mit spärlichem Nährgewebe; Keimblätter geknittert. — Bäume, die wenigstens in den jüngeren Theilen, bisweilen aber auch sonst mit Sternfilz bekleidet sind; Blätter spiralig angereiht oder zweizeilig abwechselnd, meist einfach, bisweilen gefingert. Nebenblätter leicht abfällig. Blüthen mässig gross, bisweilen büschelig aus dem alten Holze, sonst in achselständigen Dichasien.

10—12 Arten ausschliesslich im tropischen Amerika; eine in den Tropen beider Hemisphären cultivirt.

# Theobroma Cacao L.

Tafel 107[a u. b].

Wenig behaart, bald verkahlend; Blätter oblong; kurz zugespitzt, am Grunde verschmälert, krautig; Blüthen aus dem alten Holze oder den Achseln der untersten Blätter eines Zweiges; Kelch fünfspaltig;

Spreitentheil der Blumenblätter lang gestielt, spathelförmig; Staminodien pfriemlich; Staubgefässgruppen aus zwei Staubgefässen gebildet.

*Theobroma Cacao Linn. Spec. pl. ed. I. 782; Sonnerat, Voy. t. 61. 62; Plenck, Icon. t. 578; H. B. Kth. Nov. gen. et spec. V. 316; P. DC. Prodr. I. 484; Hayne, Arzneipfl. IX. t. 35; Nees, Düsseld. Abbild. t. 417; Guimp. und Schlecht. Pfl. Pharmac. I. t. 75; Gallais, Monogr. Cacao t. 1. 2; Spach, Suit. à Buffon Atl. t. 25; Descourt. Fl. méd. Ant. IV. t. 266; St. Hilaire, Fl. I. 117; Loddig. Cab. t. 548; Rich. Fl. Cub. 73; Alfr. Mitscherl. Cacao, Berlin 1859; Triana et Planch. Fl. Novo-Granat. 208; Bernoulli, Übers. der Theobroma-Arten 5. t. 1 u. 2; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 38; Berg u. Schmidt, Abbild. u. Beschreib. t. XXXIII$^{e-f}$; Köhler, Medizinalpfl. t. 157; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 87; Flück. Pharmacogn. 965; H. Baill. Fl. méd. 793. Fig. 2447 u. 2452; K. Sch. in Fl. Brasil. Stercul. 72. t. 16, in Engl.-Prtl. Natürl. Pflanzenfam. III. (6). 87; Arthur Meyer, Drogenkunde I. 176.*

*Theobroma Guianensis Willd. Spec. pl. III. 1422.*

*Cacao sativa Lam. Encycl. I. 553. t. 653.*

*Cacao Theobroma Tuss. Fl. Ant. t. 13.*

*Cacao minus Gärtn. Carp. II. 190. t. 122. fig. 1.*

*Cacao Guianensis Aubl. Pl. Guian. II. 683. t. 275.*

*Kakaobaum:* französisch: *Cacaoyer;* englisch: *Cacao or Cocoatree.*

Der Baum wird im wilden Zustande bis 15 m hoch, in der Cultur lässt man ihn gewöhnlich der bequemeren Ernte halber nicht über 8 m emporschiessen; er verzweigt sich häufig schon tief unten am Stamm, die letzten Zweige hängen über und bilden eine luftige, elegante Krone. Die Rinde ist dick und mit gefelderten Borkenlagen versehen, das Holz braun und leicht und zeigt falsche Jahresringe; die Äste sind häufig knorrig und gebogen, die jüngsten Endigungen besitzen eine leichte Filzbekleidung, die bald schwindet; an ihnen stehen die Blätter in zwei Zeilen abwechselnd; sie sind mässig lang gestielt, der Stiel ist drehrund, oben und unten verdickt, auf der Oberseite etwas ausgekehlt, er ist schwach behaart und wird bis 5 cm lang. Die Nebenblätter sind pfriemlich und fallen bald ab. Die Spreite erreicht eine Länge von 50 cm und eine Breite von 20 cm; sie ist mehr oder weniger schief, oblong oder etwas umgekehrt eiförmig, kurz und meist stumpf zugespitzt, am Grunde verschmälert, dann gerundet oder etwas herzförmig, in jungem Zustande auf den Nerven dünn sternfilzig, später meist ganz kahl, dunkelgrün, krantig, beim Austriebe roth.

Die Blüthen treten gewöhnlich aus dem alten Holze, bisweilen aber auch aus den Achseln der untersten Blätter eines Zweiges hervor und bilden Büschel. Ihrer Anlage nach sind die Blüthenstände immer achselständig; an dem Stamme oder den dickeren Ästen erscheinen sie nach dem Abfall der Blätter als sich entwickelnde ruhende Knospen; aus derselben Stelle entspringt auch bisweilen ein Seitenzweig*). Die Büschel sind zusammengezogene Dichasien, deren Begleitblätter (Deckblätter und Vorblättchen) eiförmig, schuppenartig, concav-convex, schwach behaart und leicht abfällig sind. Die Blüthen werden von etwa 15 mm langen, drüsig behaarten Stielen getragen, die unten gegliedert sind und hier Narben der abgefallenen Vorblättchen zeigen. Der Kelch ist aussen dünn sternfilzig behaart, er besteht aus 5 pfriemlichen, zugespitzten, rosenrothen oder gelbgrünen, dreinervigen Blättern von 6 mm Länge. Die Blumenblätter sind etwas länger; der untere Theil ist kappenfömig, er wird von einem dünnen Mittelnerven und zwei dicken Seitennerven durchlaufen; die Farbe ist entweder roth oder weisslich; der obere Spreitentheil ist rhombisch-spathelförmig, spitz, schwach gezähnelt und am Grunde in einen linealischen Nagel zusammengezogen, er ist dunkler roth oder hell rosa. Der Staubgefässapparat besteht aus 5 pfriemlichen, rothen, zugespitzten Staminodien, die mit den Blumenblättern wechseln und aus 5 gestielten Gruppen von je 2 völlig verwachsenen Staubgefässen, welche auf einer gemeinschaftlichen Platte 4 im schrägen Kreuz gestielte, fast kreisförmige, nach aussen gewendete, durch einen Längsspalt geöffnete, gelbe Theken tragen; diese Gruppen werden von den Kappen der Blumenblätter umschlossen.

*) In der Litteratur finden sich auch Angaben, dass die entblössten Wurzeln Blüthen erzeugen, uns sind verbürgte Fälle dieser Erscheinung nicht bekannt; den Blüthen käme dann die Natur von Adventivknospen zu.

Staubgefässgruppen und Staminodien sind am Grunde zu einem glockigen bis kreiselförmigen Becher verwachsen. Die Pollenkörner sind sehr klein, kugelförmig, sehr fein körnig und gelb. Der sitzende Stempel wird aus 5 Fruchtblättern zusammengesetzt; der Fruchtknoten ist fünffächrig, behaart und umschliesst in jedem Fache etwa 14—16 in zwei Reihen befestigte, horizontal aufgehangene, anatrope Samenanlagen. Der einfache Griffel trägt eine kurz fünfspaltige Narbe.

Die Frucht erreicht die Länge von fast 20 cm und einen Durchmesser von beinahe 12 cm; sie ist beerenartig, hat aber eine derbe Wand, die bis 1 cm dick wird; aussen wird sie von 10 stumpfen Rippen durchzogen, die gehöckert sind, sie ist braun oder gelb, verlängert eiförmig und kurz und stumpf zugespitzt. Im Innern enthält sie ein spärliches, weisses, süssliches Fruchtfleisch in den 5 Fächern, die durch dünne Scheidewände von einander geschieden sind.

Die Samen liegen zu 10—14 in jedem Fache horizontal über einander geschichtet; sie werden bis 2,5 cm lang und 1,5 cm breit; im Umriss sind sie elliptisch bis eiförmig, oben und unten stumpf, sie sind zusammengedrückt und werden von einer erst weichen und bis 1 mm dicken, später papierdünnen brüchigen Schale umhüllt; von dem Basalende, da wo der Nabel sitzt, zieht sich ein deutlicher Nabelstreif bis zur Chalaza. Der weisse Keimling liegt in einem äusserst spärlichen Nährgewebe, das sich in die Falten der geknitterten Keimblätter hineinzieht, das kurze Stämmchen ist stielrund und wird vollkommen von jenem eingehüllt; nach der Behandlung der Samen zur Herstellung der Marktwaare ist die Schale rothbraun, der Keimling dunkelbraun gefärbt.

Der *Kakaobaum* findet sich in den Wäldern des Amazonenstromgebietes, in Guiana, dem nördlichen Süd-Amerika und wahrscheinlich auch im pacifischen Central-Amerika; jetzt wird er in allen den genannten Gegenden, ausserdem aber in Ecuador, Peru und in Brasilien bis Bahia cultivirt. Im Jahre 1670 wurde der Kakaobaum schon nach den Philippinen übergeführt, die sich zur Cultur als sehr geeignet erwiesen haben; auch Ceylon liefert Kakao und in der neuesten Zeit haben die deutschen Kolonien in Kamerun ein gutes Product ergeben.

In das Arzneibuch hat die Kakaobutter, *Oleum Cacao*, Aufnahme gefunden. Die Kakaobutter wird durch Auspressen der Embryonen der Pflanze gewonnen.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. 107a.

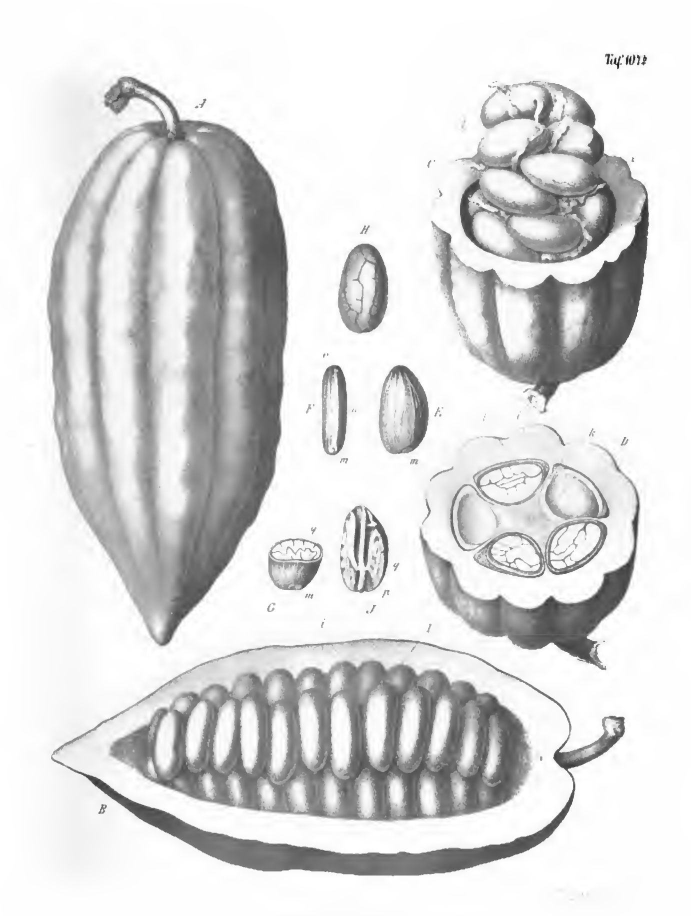
Fig. *A*. Ein blühender Zweig, nach einem von KARSTEN bei Puerto Cabello gesammelten Exemplare.
Fig. *B*. Die Knospe, 3mal vergrössert: *a*. Vorblättchen; *b*. Kelch.
Fig. *C*. Die Blüthe, 3mal vergrössert: *c*. das Blumenblatt; *d*. die Staubgefässgruppe; *e*. die Staminodien.
Fig. *D*. Dieselbe, im Längsschnitte; *f*. der Stempel.
Fig. *E*. Ein Blumenblatt, von innen gesehen.
Fig. *F*. Der Staubgefässapparat.
Fig. *G*. Derselbe, aufgeschnitten und ausgebreitet.
Fig. *H—K*. Eine Staubgefässgruppe, mit geschlossenen, von aussen und innen gesehenen und mit geöffneten Theken, 15mal vergrössert.
Fig. *L*. Pollenkörner.
Fig. *M*. Der Fruchknoten, im Längsschnitte, 10mal vergrössert: *k*. die Samenanlagen.
Fig. *N* u. *O*. Derselbe, im Querschnitt.

Fig. 107b.

Fig. *A*. Die Frucht in natürlicher Grösse.
Fig. *B*. Dieselbe, von der die eine Hälfte der Fruchthaut *i* entfernt ist: *l*. die Samen.
Fig. *C*. Dieselbe, im Querschnitte.
Fig. *D*. Dieselbe mit den durchschnittenen Samen.
Fig. *E* u. *F*. Der Same von der breiten und schmalen Seite: *m*. Nabel; *n*. Nabelstreif; *o*. Chalaza.
Fig. *G*. Derselbe im Querschnitte.
Fig. *H*. Der Keimling.
Fig. *I*. Derselbe, das eine Keimblatt abgespalten.




Theobroma Cacao L.




Theobroma Cacao L.

## 18. Familie Tiliaceae Juss.

Die Blüthen sind aktinomorph, vier- oder fünfgliedrig, meist vollständig, selten werden sie durch Fehlschlag eingeschlechtlich mit Resten des zweiten Geschlechtes. Ein äusserer Hüllkelch ist bisweilen vorhanden. Der Kelch ist unterständig, frei- oder verwachsenblättrig, die Abschnitte decken in der Knospenlage klappig. Die Blumenblätter sind gewöhnlich am Grunde genagelt und hier oft mit einem inneren Drüsenfelde versehen, in der Deckung erweisen sie sich verschieden, selten fehlen sie. Die Staubgefässe sind nahe an den Blumenblättern angeheftet, bisweilen aber werden sie durch ein Axenstück (Androgynophor) von ihnen entfernt, meist finden sich sehr viele, selten nur 10, häufig sind sie zu 5 oder 10 Bündeln verwachsen; Staminodien sind zuweilen vorhanden; die Beutel sind dithecisch und springen mit Spalten, seltener endständigen Poren auf. Die Pollenkörner sind nicht stark bestachelt. Der Fruchtknoten ist zwei- bis vielfächrig; die Samenanlagen finden sich einzeln oder zu mehreren in jedem Fache, meist sind sie binnenwinkelständig angeheftet, aufsteigend, anatrop; der Griffel ist einfach mit kopfiger Narbe oder er hat so viele Strahlen, als Fruchtblätter vorhanden sind; die Früchte sind kapselartig und springen auf, oder nussartig und bleiben geschlossen, bisweilen zerfallen sie in Kokken; sie sind zwei- bis mehrfächrig, bisweilen durch Fehlschlag regelmässig einfächrig. Die Samen liegen einzeln oder zu vielen in einem Fache; der Keimling mit blattartigen, manchmal eingeschnittenen Keimblättern wird von einem fleischigen Nährgewebe umschlossen. — Meist Bäume oder Sträucher, bisweilen Stauden, die am Grunde verholzen, seltener einjährige Kräuter mit ganzen oder gelappten, gewöhnlich spiralig angereihten Blättern; Nebenblätter sind stets vorhanden, fallen aber meist schnell ab. Blüthen gewöhnlich in reichblüthigen Inflorescenzen, rispiger Natur, deren letzte Äste gern in Wickeln ausgehen. Schleimschläuche sind in Rinde und Mark fast ausnahmslos vorhanden.

35 Gattungen mit etwa 350 Arten, die über die ganze Erde mit Ausnahme der kälteren Gegenden verbreitet sind, nach den Tropen nehmen sie an Zahl zu.

## Gattung TILIA.

Blüthen aktinomorph, fünfgliedrig, zwittrig, ohne äusseren Hüllkelch. Kelch fünfblättrig mit klappiger Knospenlage. Blumenblätter länger als die Kelchblätter, ziemlich symmetrisch, am Grund bisweilen mit einer Schuppe versehen, in der Knospenlage gedreht. Staubgefässe frei oder zu 5 Bündeln verbunden, die vor den Blumenblättern stehen, bisweilen vor dem Bündel bei dem Fruchtknoten je ein steriles Staminodium. Stempel aus 5 Fruchtblättern zusammengesetzt, die mit den Blumenblättern abwechseln; Fruchtknoten fünffächrig mit je 2 nebenständigen, aufsteigenden Samenanlagen, die am Binnenwinkel angeheftet sind; Griffel einfach, Narbe kopfig, schwach fünflappig. Frucht nussartig, meist ein- seltener zweisamig, nicht aufspringend; Keimling im fleischigen Nährgewebe mit blattartigen, gelappten, gefalteten Keimblättern. Hohe Bäume mit gestielten, herzförmigen, oft schiefen Blättern, mit einfacher oder sternfilziger Bekleidung; Nebenblätter sehr früh abfällig. Blüthen in gestielten Dichasien, welche mit einem häutigen, zungenförmigen Flügelblatte versehen sind.

Etwa 10 Arten, die aber von manchen Autoren mehrfach gespalten sind, in der nördlich gemässigten Zone beider Hemisphären.

# Tilia ulmifolia Scop.

Tafel 108.

Blätter kahl, nur auf der bläulichgrünen Unterseite in den Achseln braun gebärtet; Blüthenstände sieben- bis zwölf- bisweilen noch mehrblüthig; Narbenlappen später wagerecht ausgebreitet; Nüsschen dünnschalig, undeutlich gekantet.

*Tilia ulmifolia Scop. Fl. Carn. I. 374 (1772); Berg u. Schmidt, Abbild. u. Beschr. XVIII$^b$; Köhler, Medizinalpfl. t. 15; Aschers. Fl. Mark. Brandenb. 111; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 570; Parlat. Fl. Ital. V. 28; Garcke, Deutschl. Fl. 110 (mit Abbild.); K. Sch. in Engl.-Prtl. Natürl. Pflanzenfam. III. (6). 24.*

*Tilia Europaea Linn. Spec. pl. ed. I. 514, var. c.; Fl. Dan. IV. t. 533; Gaertn. Carp. t. 113; Plenck, Icon. t. 424; Svensk Bot. I. 40; Schrank, Fl. Monac. I. t. 14; Nees, Düsseld. Abbild. t. 429; Hartig, Forstb. 551. t. 100 und 101.*

*Tilia parvifolia Ehrh. Beitr. V. 159. (1790); Hoffm. Deutschl. I. t. 185; Hayne, Arzneigew. III. t. 46; Koch, Syn. 133; Reichb. Fl. Germ. VI. t. 318 u. 319; Ledeb. Fl. Ross. I. 441; Flück. Pharmacogn. 790; Arth. Meyer, Drogenk. II, 279.*

*Tilia microphylla Vent. Diss. IV. t. 1. fig. 1 (1802); P. DC. Prodr. I. 513; Boiss. Fl. or. I. 846.*

*Tilia silvestris Desf. Tabl. 152 (1804).*

*Tilia vulgaris Hayne, Arzneigew. III. t. 47; Dietr. Fl. Boruss. XII. t. 832.*

*Tilia hybrida Bechst. Forstb. 175. 366. t. 4.*

*Tilia communis Spenn. Fl. Friburg. III. 877.*

*Winterlinde, Steinlinde;* französisch: *Tilleul;* englisch: *Lime tree.*

Der Stamm wird bis 50 m hoch, er ist durch viele starke, weitverzweigte, tiefgehende Wurzeln im Boden befestigt und trägt eine dichte, gerundete Krone mit weit ausladenden, reich verzweigten, kräftigen Ästen; die jüngsten Zweigchen sind deutlich zweizeilig, wie eine Steigeleiter angeordnet; die rissige Rinde ist dick und enthält sehr reichliche Mengen zäher Baststränge, welche in concentrischen Ringen zusammengelagert sind. Sie lässt sich wegen des lange Zeit sehr saftreichen Kambiums bis in den Frühsommer hinein leicht abziehen. Das Holz ist schneeweiss und äusserst gleichmässig im Gefüge; in dem wenig umfangreichen Mark und in der Rinde befinden sich Schleimschläuche.

Die Blätter stehen deutlich zweizeilig abwechselnd und sind an den horizontal ausgebreiteten Ästen nach oben hin etwas zusammengerückt, sie sind dorsiventral angeordnet; sie sind gestielt, die Stiele sind rund, nach unten hin auf der Oberseite etwas abgeflacht, sonst sind sie kahl und meist ca. 2 cm lang. Die Nebenblätter sind etwas schief, linealisch oblong, stumpflich, röthlich gefärbt von ziemlich dünner Textur und parallelnervig; sie fallen beim ersten Austriebe der Zweige ab. Die letzteren entwickeln sich nicht vollkommen, sondern nach einer bestimmten Zahl von Blättern trocknet die Spitze ein und fällt ab, so dass sich die Achselknospen des letzten Blattes in die Längsrichtung des Zweiges stellt und zu einer scheinbaren Endknospe wird; die Abbruchsnarbe ist auch später noch zu erkennen am Grunde der Knospe auf der Seite, welche dem Tragblatt gegenübersteht. Die Spreite ist meist 6 bis 9 cm lang und 5—6 cm breit, sie ist auffallend schief herzförmig, zugespitzt, ungleich gesägt, unterseits blau- oberseits dunkelgrün; sie ist derb krautig, deutlich fünfnervig, oberseits ganz kahl, unterseits aber in den Nervenachseln braun gebärtet; diese Haarbüschel (Domatien) sind die Wohnstätten von Milben.

Beim Austreiben der Blätter im Frühlinge werden die Knospen für das nächste Jahr angelegt und zugleich die Blüthenstände für dasselbe Jahr ausgebildet. Zunächst entstehen an dem Höcker in der Achsel des Blattes zwei Blätter (die Zweigvorblätter), dann theilt sich der Anlagehöcker (Vegetationskegel) in zwei Portionen, von denen die eine, welche als Hauptaxe des Sprosses betrachtet wird, zu dem Blüthenstande sich ausbildet, während sich die zweite, welche als Achselspross aus dem einen der beiden eben erwähnten Zweigvorblätter angesehen wird, zum Grundstock für die Knospe des nächsten Jahres sich entwickelt. Dasjenige Vorblatt, bei dem sich der Blüthenstand befindet, wächst bald heran, während der zweite schuppenförmig bleibt und die Achselknospe einhüllt. Jenes ist das Flügelblatt der Inflorescenz, das in den allermeisten Fällen keine Knospe erzeugt, doch sind auch Fälle beobachtet worden, in denen es ein Seitensprösschen hervorbrachte. Auf diese Thatsache gründet sich die Annahme, dass die Inflorescenz wirklich die Hauptsache der ganzen Achselknospe jedes Blattes ist. Der Blüthenstand endet mit einer Gipfelblüthe, unter der sich meist 3 kleine, lanzettliche, abfällige Hochblätter entwickelt haben. Das unterste derselben bleibt leer, aus den Achseln der beiden andern treten kleine Dichasien hervor, die zuletzt in Monochasien, wie man meint, von wickelartiger Ausbildung auslaufen. Auch unter der Gipfelblüthe finden sich hier in der Regel noch zwei Blüthen, so dass im Gegensatz zur wenigblüthigen Sommerlinde bis 13 (seltener 15) Blüthen vorhanden sein können, wenn die beschriebene Entwicklung normal verlaufen ist. Die Streckung der Inflorescenz vor der Vollblüthe geschieht innerhalb der obersten Ansatzstelle des Flugblattes, dieses wächst also, wie man sich ausdrückt, dem Stiele an. Es ist lanzettlich, zungenförmig, stumpflich, unten geht es allmälig sich verschmälernd in den Stiel über; es ist einnervig, netzadrig, grünlich gelb und häutig, später wird es trocken, papierartig; seine Länge beträgt wie die Inflorescenz 6—8cm.

Die Blüthen werden von gegliederten bis 1 cm langen, stielrunden Stielchen getragen, sie sind wohlriechend. Der Kelch wird aus 5 oblongen, spitzen, auf beiden Seiten sternfilzigen, graugrünen, concav-convexen, klappig in der Knospe deckenden, etwa 5 mm langen Blättern gebildet. Die Blumenblätter haben am Grunde keine Schuppe; sie sind länger als der Kelch, grünlich gelb, oblong spathelförmig und häutig, in der Knospenlage gedreht. Die Staubgefässe sind zahlreich, frei, nur wenig oder kaum länger als die Blumenblätter; der fadenförmige Staubfaden trägt die beiden gesonderten Theken, welche mit Längsspalten aufspringen. Die Pollenkörner sind gerundet tetraedrisch und tragen 3 ziemlich grosse Poren. Der Fruchtknoten ist fast kugelförmig, dicht filzig und in der Regel fünf- (selten vier- oder drei-)fächrig, in jedem Fache finden sich 2 aufstrebende anatrope, nebenständige Samenanlagen, welche im Binnenwinkel befestigt sind; der einfache Griffel ist kürzer als die Staubgefässe, er ist stielrund, kahl und geht am Ende in 5 (4—3) zuerst aufrechte, später flach ausgebreitete Narbenlappen aus.

Die Frucht ist nussartig, kugelförmig, mit einer kurzen und schiefen, stumpfen Spitze versehen; sie hat etwa 7—8 mm im Durchmesser, ihre Haut ist lederartig und fein filzig; von den 10 Samenanlagen entwickelt sich allermeist nur eine, die übrigen werden zwischen Samen und innerer Fruchtwand zusammengedrückt. Der Fruchtstand trägt noch das Flügelblatt, welcher als Flugapparat zur Verbreitung der Früchte dient.

Der Same ist im Ganzen der Frucht in der Form ähnlich, nur entsprechend kleiner; er umschliesst in einem reichlichen, ölhaltigen Nährgewebe den Keimling mit gefalteten, blattartigen, fünflappigen Keimblättern und einem dicken Würzelchen.

Die Winterlinde wächst fast in ganz Europa, mit Ausnahme des polaren Theiles; sie fehlt ferner im südlichen Spanien, südlichen Italien und Griechenland; sonst findet sie sich noch in den südlichen Kaukasusländern und geht über den Ural nach dem Altai.

Die mit dem Flugblatte versehenen, getrockneten Blüthenstände der Winterlinde werden, wie diejenigen der Sommerlinde, als *Flores Tiliae*, Lindenblüthen, in den Apotheken geführt.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein austreibender Zweig mit noch erhaltener Spitze, die später abtrocknet und abfällt.
Fig. *B.* Ein blühender Zweig, natürliche Grösse: *a.* Nebenblatt; *b.* Flügelblatt; *c.* Blüthenstand.
Fig. *C.* Diagramm der Blüthe: *d.* Kelch; *e.* Blumenblätter; *f.* Staubgefässe; *g.* Stempel.
Fig. *D.* Die Blüthe im Längsschnitte, 4mal vergrössert.
Fig. *E.* Der Staubbeutel von innen und aussen betrachtet, 12mal vergrössert.
Fig. *F.* Pollenkörner, stark vergrössert.
Fig. *G.* Der Stempel, 8mal vergrössert: *h.* der Stempelfuss; *i.* der Fruchtknoten; *k.* der Griffel; *l.* die Narbe.
Fig. *H.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 10mal vergrössert: *m.* die Schleimschläuche der Wand.
Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *K.* Die Narbe ausgebreitet, 12mal vergrössert.
Fig. *L.* Der Fruchtstand mit dem Flügelblatt, natürliche Grösse.
Fig. *M* u. *N.* Die Frucht im Längs- u. Querschnitte, 2½mal vergrössert: *o.* die Fruchtwand; *p.* die verkümmerten Samenanlagen; *q.* die Samenschale; *r.* das Nährgewebe; *s.* die Keimblätter.
Fig. *O* u. *P.* Der Same: *u.* der Nabel; *v.* die Chalaza.
Fig. *Q.* Der Keimling, frei präparirt, 5mal vergrössert.



Tilia parvifolia Ehrh

## XI. Reihe: Parietales Lindl.

Blüthen meist aktinomorph, nicht immer quirlig, sondern nicht selten wenigstens theilweise spiralig aufgebaut, häufig mit zahlreichen Staubgefässen, mit meist doppelter, in Kelch und Krone geschiedener Blüthenhülle, selten fehlt diese. Fruchtblätter nicht immer vollkommen zu gefächerten Fruchtknoten verbunden, Samenträger oft wandständig.

## 19. Familie: Dipterocarpaceae Engl.

Die Blüthen sind stets aktinomorph und zwittrig, vollständig und fünfgliedrig; sämmtliche Organe sind einem breit scheiben- oder kegelförmigen Blüthenboden eingefügt. Der Kelch besteht aus 5 sehr regelmässig quincuncial dachig deckenden Blättern, welche sehr häufig ungleich gross sind, seltener sind dieselben verwachsen zu einem becherförmigen Körper, wobei die Zipfel nur schwach decken. Staubgefässe sind 5 — ∞ vorhanden, welche in einem oder mehreren Kreisen stehen, die dithecischen Beutel sind nach innen gewendet, die Theken bisweilen asymmetrisch, sie springen in Längsfalten oder endständigen Poren auf und werden meist überragt von einem für die Unterscheidung der Formen wichtigen Mittelbandfortsatz. Der Fruchtknoten ist stets dreifächrig, in jedem Fache befinden sich 2 hängende, anatrope Samenanlagen, welche dem Binnenwinkel der Fächer in der Mitte oder am oberen Theile angeheftet sind. Die Frucht ist eine fast stets einsamige Nuss, in der die Reste der übrigen 5 Samenanlagen gewöhnlich kenntlich erhalten bleiben; das Nährgewebe fehlt fast stets in dem reifen Samen, dessen fleischige Keimblätter zweilappig und gestielt sind. — Bäume, selten Sträucher mit einfachen, ganzrandigen, lederartigen, gestielten Blättern und in der Regel kleinen, abfälligen, bisweilen aber auch grossen, stengelumfassenden Blättern. Die Blüthen bilden zunächst sehr regelmässige Wickeln (Borragoide), die meist als einseitswendige Trauben bezeichnet werden und wieder zu nicht selten sehr umfangreichen Rispen zusammentreten; die Begleitblätter sind meist klein und hinfällig, selten grösser und bleibend. Die Neutriebe, sowie die meisten Blüthentheile, sind meist mit einfachen, einzelligen Haaren oft seidig bekleidet. In den Zweigen verlaufen rindenständige Leitbündel; Harz- und Balsamgänge sind im Marke allgemein verbreitet.

Sie umschliessen 16 Gattungen mit 310—320 Arten, die fast nur in den Tropen Ost-Asiens (mit $^2/_3$ der Zahl der Arten), in geringerer Zahl Afrikas vorkommen.

## DIPTEROCARPUS Gärtn. fil.

Kelch becherförmig mit 5 sehr ungleichen Zipfeln, von denen die äusseren viel grösser sind. Die 5 in den Knospen sehr eng eingerollten und desshalb asymmetrischen Blumenblätter, sowie die zahlreichen Staubgefässe, am Grunde des Kelchbechers befestigt; Staubbeutel bisweilen um den Griffel spiralig gewunden, mit meist symmetrischen Beuteln und langen, fadenförmigen Mittelbandfortsätzen. Fruchtknoten behaart; die Fächer nehmen nur den grundständigen Theil ein, der obere ist dicht und bildet ein Stilopodium; Griffel fadenförmig mit stumpfer Narbe. Frucht nussartig, einsamig; der Same besitzt meist ein grundständiges Nährgewebe; Keimblätter gefaltet, oft bis zu einer fast unauflösbaren Masse vereinigt; allgemein wird die Frucht von dem heranwachsenden Kelchbecher umschlossen, auf welchem die vergrösserten Kelchblätter sitzen; 2 derselben sind zu grossen, adernervigen Flügeln herangewachsen.

65 Arten, die von Vorder-Indien und Ceylon bis zu den Philippinen verbreitet sind.

# Dipterocarpus alatus Roxb.

Tafel 109.

Ein hoher Baum mit filzigen Neutrieben und gestielten, oblongen oder eioblongen, spitzen, lederartigen, oberseits kahlen, unterseits zumal auf den Nerven schwachfilzigen Blättern; Blüthen in nicht sehr reichblüthigen, seitenständigen Rispen; Fruchtbecher kantig und breit geflügelt.

*Dipterocarpus alatus Roxb. Hort. Beng. 48; Fl. Ind. II. 614; Miq. Ann. Lugd.-Bat. I. 206; A. DC. Prodr. XVI. (2). 611 (z. Th.); This. Dyer in Hook. fil. Fl. Br. Ind. I. 298; Sulp. Kurz, For. Fl. Br. Burma I. 116; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 81; Flück. Pharmacogn. 101; Brand. u. Gilg in Engl.-Prtl. Nat. Pflanzenfam. III. (60). 257.*

*Dipterocarpus costatus Gärtn. fil. Fr. III. 50. t. 187.*

*Dipterocarpus gonopterus Turcz. in Bull. acad. natur. Mosc. 1863. p. 576; A. DC. Prodr. XVI. (2). 612.*

*Oleoxylum balsamiferum Wall. Cat. p. 157.*

*Gurjunbalsambaum.*

Dieser Baum gehört zu den stattlichen der tropischen Wälder Hinter-Indiens; sein Stamm erreicht eine Höhe von 50—60 m, wovon 30—40 m astlos sind; er hat einen Durchmesser von 1,3—1,8 m. Seine Rinde ist ziemlich glatt und springt in unregelmässig gerundeten Stücken ab; der Neutrieb ist mit einem Seiden- oder kürzeren Filz von grauer oder gelblicher Farbe bedeckt, der nur zögernd schwindet. Die Blätter werden von einem bis 5 cm langen, kräftigen, halbstielrunden, oberseits abgeflachten, kurzfilzigen Stiele getragen; ihre Spreite erreicht eine Länge von 20 cm und eine Breite von 10 cm im unteren Drittel oder weiter oben; sie ist bald echt eiförmig, bald geht sie ins Oblonge, ist sehr kurz und stumpf zugespitzt oder stumpflich, am Grunde abgerundet, bisweilen sehr eng herzförmig; die Textur ist lederartig; sie ist ganzrandig und wird von 13—15 unterseits stark vorspringenden Paar Seitennerven durchzogen, die durch Transversalvenen verbunden sind; auch auf der Oberseite sind die Nerven sichtbar; oberseits ist sie nur in der Jugend stärker behaart, später verkahlt sie mehr oder weniger, während unterseits auf den Nerven der kurze graue Filz länger erhalten bleibt. Die Nebenblätter sind intrapetiolär und umfassen von der Blattstielseite aufsteigend den Stengel, sie sind fast zottig fuchsig behaart, sehr gross und dienen als Knospenhüllen; nach der Entfaltung der Blätter fallen sie bald ab und lassen eine stengelumfassende Narbe zurück. Der Blüthenstand ist eine achselständige Wickel oder ein Dichasium, mit meist nur 2 Seitenstrahlen, welche wenig- selten bis fünfblüthige Wickeln darstellen. Sie werden bis 10 cm lang und von einem bis 5 cm langen Stiel getragen; die Blüthen sind bald länger (bis 0,5 cm) gestielt, bald fast sitzend; die ziemlich kräftigen Spindeln, die Blüthenstiele, sowie die kurzen, eiförmigen, abfälligen Begleitblätter, Kelch und Blumenblätter sind kurz graufilzig bekleidet.

Die Blüthen sind für die Familie recht ansehnlich, denn sie erreichen eine Länge von 4—4,5 cm. Der bis zur Spitze der grossen, linealen, stumpfen Zipfel über 3 cm messende Kelch ist im unteren Theile becherförmig und wird hier von 5 ziemlich stark vorspringenden Flügeln durchlaufen; die 3 kleinen Zipfel sind kaum über 5 mm lang und sehen öhrchenartig aus. Die weissen Blumenblätter sind schief oblonglineal, stumpf und etwas gewunden; sie sind am Grunde mit einander verklebt. Die zahlreichen Staubgefässe sind unter dem Stempel befestigt und unter sich frei; sie erreichen die halbe Blüthenlänge; die linealischen, zugespitzten Beutel spreizen am Grunde etwas auseinander; sie sind völlig symmetrisch und werden von einem fadenförmigen Mittelbandfortsatz überragt. Der filzige Fruchtknoten ist kugelförmig; er ist nur am untersten Grunde dreifächrig; jedes Fach umschliesst zwei hängende, anatrope Samenanlagen, die nebenständig im Binnenwinkel befestigt sind. Durch das kräftige Stylopodium verjüngt er sich in den stielrunden Griffel mit stumpfer Narbe.

Die Frucht ist eine kegelförmige Nuss von etwa 2 cm Länge und 1,2—1,4 cm Durchmesser; die oben faserige, feste Fruchthaut ist unten viel dünner; aussen ist sie kurzfilzig. Sie wird locker von dem



F. Guske ...                F. Leue ...

Dipterocarpus alatus Roxb.

herangewachsenen Fruchtkelch bis zur Spitze umschlossen, die vollkommen kahl, lederartig und braun gefärbt ist; zwischen den 5 Kelchzipfeln laufen hohe, bis 5 mm messende Flügelkanten herab; von den Kelchblättern sind die 2 schon zur Vollblüthe grösseren zu 10 cm langen und bis 2,5 cm breiten, stumpfen, lederartigen, dreinervigen, netzadrigen, braunen Flügeln herangewachsen, die kahl und etwas glänzend sind.

Der Same enthält kein Nährgewebe, sondern wird nur von dem Keimling mit den ineinander gefalteten und fest verbundenen Keimblättern ausgemacht; bei der Keimung bleiben dieselben in der Samenschale stecken, es treten nur die ziemlich langen Stiele hervor, zwischen welchen auf der einen Seite das lange Hypocotyl nach oben wächst, während die Wurzel nach unten strebt.

Der *Gurjunbaum* mit den geflügelten Fruchtkelchen ist in den tropischen Urwäldern von Pegu und Martaban bis Tenasserim und Arracan häufig; er findet sich auch auf den Andamanen, Nicobaren, sowie in Siam und Cochinchina.

*Dipterocarpus alatus* ist wie *Dipterocarpus turbinatus* eine der wichtigsten Stammpflanzen des nicht officinellen *Gurjunbalsams* oder *Gardschanbalsams* (*Balsamum Dipterocarpi*); dieser wird gewonnen, indem man eine Höhlung in die Bäume einhaut und Feuer in dieselbe legt, um so einen reichlichen Ausfluss des Balsams zu veranlassen. Der Balsam wird in Indien an Stelle des *Copaivabalsams* angewandt, vorzüglich aber als Firniss gebraucht.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig, nach einem getrockneten Exemplare des Berliner Herbars, ½ der natürlichen Grösse.
Fig. *B*. Die Blüthe, natürliche Grösse.
Fig. *C*. Dieselbe im Längsschnitt, schwach vergrössert.
Fig. *D*. Dieselbe nach Entfernung von Kelch u. Blumenblättern.
Fig. *E* u. *F*. Das Staubgefäss von innen und aussen gesehen.
Fig. *G*. Der Stempel.
Fig. *H*. Die Frucht von dem herangewachsenen Kelche umgeben, natürliche Grösse.
Fig. *I*. Dieselbe, durch Abtragung der vorderen Kelchhälfte freigelegt.

# Dipterocarpus turbinatus Gaertn. fil.

Tafel 105.

Ein sehr hoher Baum, dessen Neutriebe nur äusserst kurz und graufilzig bekleidet sind, Blätter eiförmig oder oblong, spitz, beiderseits in erwachsenem Zustande völlig kahl; Fruchtbecher ohne Kanten und Flügel.

*Dipterocarpus turbinatus Gärtn. fil. Fr. III. 51. t. 188; Ham. in Wern. Soc. VI. 300; Roxb. Fl. Ind. II. 612; Coromand. pl. III. 10. t. 213; A. DC. Prodr. XVI. (2). 607; This. Dyer in Hook. fil. Fl. Br. Ind. I. 295; S. Kurz, Fl. Br. Birma I. 114; Brandis u. Gilg in Engl.-Prtl. Nat. Pflanzenfam. III. (6). 257. Fig. 119.*

*Dipterocarpus laevis Ham. l. c. 299; A. DC. l. c; S. Kurz l. c.*

*Dipterocarpus Indicus Bedd. For. Rep. 1864—65. p. 17. (c. icon.).*

Der Baum wird bis 65 m hoch, mit einer astfreien, oft schnurgeraden Stammhöhe bis nahezu 40 m und einem Durchmesser bis über 2 m; er wirft, wie der vorige, in der Trockenzeit die Blätter; im Neutriebe sind die Zweige mit einem sehr kurzen, weissgrauen oder gelblichen Filze bekleidet, der nur zögernd verschwindet. Die Blätter werden von Stielen getragen, welche bis 5 cm Länge erreichen, halbstielrund sind und oberseits von einer seichten Regenrinne durchzogen werden; zuerst sind auch diese sehr kurzfilzig; die Spreite wird bis über 30 cm lang und in der Mitte oder tiefer bis 20 cm breit; sie ist eiförmig oder oblong, kurz oder bisweilen länger und stumpf zugespitzt, sie ist entweder ganzrandig oder nicht zu selten am Rande wellig geschweift, derb lederartig oder glänzend, beiderseits ganz kahl und glänzend, oder nur auf dem gerieften Hauptnerven unterseits sehr wenig behaart. Die Nebenblätter sind bisweilen an 10 cm lang, weissgrau oder gelb seidig behaart, an der Spitze aber fast zottig.

Die Blüthenstände sind allgemein einfache, achselständige, wenigblüthige Wickeln, deren Spindeln kaum eine Bekleidung aufweisen; sie werden von einem 2—5 cm langen Stiele getragen. Die Blüthen sind 2—3 mm lang gestielt. Der Kelch erreicht nach den grösseren, schmal spathelförmigen, stumpfen Zipfeln gemessen eine Länge von 2—2,5 cm, während der kreiselförmige Becher kaum 1 cm misst; er ist entweder nur bläulich bereift oder zeigt einen kurzen Filz, die kleinen Zipfel sind breit dreiseitig, spitz und kaum 2 mm lang. Die schiefen, linealspathelförmigen Blumenblätter erreichen eine Länge bis 5 cm; sie sind oft nur auf der deckenden Seite fein filzig und weiss, im Schlunde etwas röthlich. Die zahlreichen Staubgefässe erreichen nicht die Hälfte der Blüthenlänge, sie sind von denen der vorigen Art nicht verschieden. Auch der Stempel, welcher die Staubgefässe mit der stumpfen Narbe ein wenig überragt, ist nicht erheblich verschieden, nur ist der Fruchtknoten verhältnissmässig kürzer, ebenso wie das breitere Stylopodium.

Die Frucht ist kegelförmig, aussen feinfilzig, bis 2,5 cm im Durchmesser und wird von dem kugelförmigen, dunkelbraunen, lederartigen, nicht gerippten, herangewachsenen Kelch umschlossen. Die beiden grossen Flügel werden bis 12 cm lang und 2 cm breit, sie sind linealisch und oben spitz, deutlich einnervig und werden von fiederförmigen Nebennerven durchzogen, die wie der Hauptnerv beiderseitig vorspringen.

Der Same ist von dem der vorigen Art nicht verschieden.



Dipterocarpus turbinatus Roxb.

Der Baum ist in den etwas feuchten Wäldern der Westseite Hinter-Indiens, die aus meist immergrünen Hölzern gebildet werden, verbreitet und findet sich von Cachar und Chittagong bis durch ganz Birma, auf den Andaman-Inseln bis Malakka meist häufig und gesellig.

Siehe bei *Dipterocarpus alatus*.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Blühender Zweig nach einem von Wichura im botanischen Garten von Calcutta gesammelten Exemplar, 1/2 der natürlichen Grösse.

Fig. *B*. Der Kelch, natürliche Grösse, mit den grossen und kleinen Zipfeln.

Fig. *C* u. *D*. Das Blumenblatt, von innen und aussen gesehen.

Fig. *E* u. *F*. Das Staubgefäss, um die Hälfte vergrössert, von aussen und innen betrachtet.

Fig. *G*. Der Stempel im Längsschnitt.

Fig. *H*. Die Frucht, von dem vergrösserten Kelch umgeben.

Fig. *I*. Dieselbe, durch Abtragung der vorderen Hälfte des Kelches freigelegt.

## 20. Familie: Guttiferae Juss.

Die Blüthen sind aktinomorph, meist zwittrig, doch auch eingeschlechtlich zweihäusig oder vielehig, entweder vollkommen quirlig gebaut oder aussen spiralig, häufigst in Kelch und Krone geschieden. Die Kelchblätter haben meist eine dachziegelige Knospenlage; ebenso ist die letztere der Blumenblätter, sie ist aber auch bisweilen gedreht. Die Staubgefässe sind unter sich nicht selten auf mannigfache Art, namentlich in Bündel verwachsen, selten sind sie frei und in geringer, bestimmter Zahl, meist sind ihrer sehr viele vorhanden; gewöhnlich werden die äusseren staminodial umgebildet; die Beutel sind stets dithecisch und springen häufig mit Längsspalten auf, doch finden sich nicht selten ganz abweichende Verhältnisse. Der Stempel wird typisch aus 5 oder 3, bisweilen bis 15, bisweilen weniger bis einzelnen Fruchtblättern gebildet; der Fruchtknoten ist dem entsprechend gefächert und trägt meist im Binnenwinkel der Fächer einzelne, häufig aber zahlreichere, anatrope Samenanlagen; der Griffel ist oft sehr kurz; die Narben sind häufig breit und concav. Die Frucht ist häufig beeren- oder steinfruchtartig; ist sie eine Kapsel, so springt sie scheidewand- selten fachspaltig auf, bisweilen ist sie auch septifrag. Der Same umschliesst kein Nährgewebe; der Keimling hat nicht selten ein sehr grosses Würzelchen im Verhältniss zu den Keimblättern, die manchmal ganz fehlen. — Bäume oder Sträucher, selten Stauden mit einfachen, ganzrandigen, kreuzgegenständigen (selten spiralig angereihten) Blättern, welche stets Oellücken oder -gänge tragen. Nebenblätter in der Regel nicht vorhanden. Blüthen selten einzeln in den Blattachseln, meist in Dichasien, welche bisweilen zu Büscheln verkürzt, wieder zu endständigen Rispen zusammentreten.

Die Familie ist hauptsächlich in den Tropen beider Hemisphären verbreitet, nur *Hypericum* reicht weit über die Wendekreise heraus; sie enthält 45 Gattungen mit fast 700 Arten.

## GARCINIA Linn.

Blüthen vollständig, aktinomorph, zwittrig oder vielehig. Kelchblätter 4 gekreuzt, seltener 5. Blumenblätter mit diesen gleichzählig, in der Knospenlage dachzieglig. Staubgefässe frei oder am Grunde in 1—5 Bündel verwachsen, bisweilen auch zu einer ungetheilten oder vierlappigen Masse verbunden; die Beutel sehr verschieden, bisweilen durch Längsspalten oder Poren sich öffnend, bisweilen auch zu einem schildförmigen Körper zusammenfliessend und durch einen Ringspalt geöffnet. Weibliche Blüthen mit Staminodien. Fruchtknoten zwei- bis fünfzehnfächrig, in jedem Fach eine aufrechte, anatrope Samenanlage. Narbe schildförmig, gelappt oder ungelappt, häufig oben warzig. Frucht beerenartig mit lederharter Aussenschicht und dünner, pergamentartiger Innenwand; Mittelgewebe oft saftig und von Oelgängen durchzogen, bisweilen nur 1—2 fruchtbare Fächer. Same von einem sackförmigen, lederartigen oder fleischigen Samenmantel (Arillus) umgeben, welcher die Stelle der Samenschale vertritt. — Bäume oder Sträucher mit lederartigen Blättern. Blüthen meist klein, selten mittelgross, einzeln achselständig oder kleine, einfache Dichasien bildend, die wieder zu grösseren, bisweilen endständigen Rispen zusammentreten können.

Etwa 150 Arten in den Tropen der Alten Welt, namentlich von Ost-Indien bis zu den Fidji-Inseln verbreitet.

# Garcinia Hanburyi Hook fil.

Tafel 111.

Baumförmig, vollkommen kahl; Blätter elliptisch, spitz oder kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde spitz; Blüthen in wenigblüthigen Dichasien achselständig; männliche Blüthe gestielt mit zahlreichen

Staubgefässen, an einer kurzen, kopfförmigen Achse festsitzend, durch einen Ringspalt geöffnet; weibliche Blüte mit vierfächrigem Fruchtknoten, der von einer warzigen kegel-schildförmigen Narbe gekrönt wird; Staminodien am Grunde ringförmig verbunden.

*Garcinia Hanburyi Hook fil. in Journ. Linn. soc. XIV. 485 (1873); Pierre, Fl. Forrest. Cochinch. II. t. 73 et 74; Vesque. Epharm. II. t. 132; Monogr. Guttif. in Suit. au Prodr. VIII. 468; Flück. Pharmacogn. 35; Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. (6). 237. Fig. 113. A—C.*

*Garcinia Morella Desrouss. var. pedicellata Hanbury in Trans. Linn. soc. XXIV. 487 (1864), Science pap. 1876. p. 326—333 (mit Abbildungen); de Lanessan, Mém. Garcin. 67; T. Anders. in Hook. Fl. Br. Ind. 264 (pro parte).*

Der Baum erreicht eine Höhe von 10—15 m, bei einem Umfang von 45—60 cm; die Aeste bleiben bis tief herab erhalten, so dass auch alte Stämme nur etwa 2 m hoch astfrei sind. Er ist mit einer glatten Rinde, die inwendig schön hellgelb gefärbt ist, bedeckt; in ihr liegen die zahlreichen Sekretbehälter, angeschnitten giebt sie daher in der Trockenzeit einen reichlichen safrangelben Saft, der beim Eintrocknen gelbroth und endlich dunkler orangefarbig wird; das Holz ist weiss, weich und leicht vergänglich. Die jüngeren Zweige sind vierkantig und schlank, auch im Neutrieb sind sie völlig kahl.

Die Blätter sind kreuzgegenständig gestellt; sie werden von einem 0,7— 1,8 cm langen Stiele getragen, der von der Seite etwas zusammengedrückt ist und von einer engen Regenrinne durchzogen wird; die Spreite ist 10—20 cm lang und 3—10 cm in der Mitte breit; sie ist elliptisch und geht bald in das Oblonge, selbst Lanzettliche oder Eiförmige, sie ist bisweilen spitz, bisweilen stumpflich, meist aber kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde spitz; ihre Textur ist lederartig, sie ist saftig grün und wird von 14—20 schief aufsteigenden parallelen Seitennerven durchzogen, die unterseits mehr als oberseits vorspringen und durch einen Randnerven bogenförmig verbunden sind.

Die Blüthen stehen gebüschelt zu wenigen (1—5) in den Achseln der Blätter, bisweilen sind die letzteren auch schon abgefallen, sie werden am Grunde von 2 sehr kurzen, schuppenartigen Vorblättern gestützt. Die männlichen Blüthen sind verhältnissmässig lang (10—12 mm) gestielt, in der Regel ist ihre Zahl grösser als die der weiblichen in einer Blattachsel. Die 4 Kelchblätter sind kreisrund, die äusseren zwei messen 4—5 mm, die inneren 6 mm im Durchmesser, sie sind concav-convex, gelbgrün. Die Blumenblätter sind elliptisch, 7 mm lang und 5—6 mm breit in der Vollblüthe, stumpf, an der Spitze eingeschlagen, gelblich und fleischig. Staubgefässe sind 36—40 vorhanden; sie sind kurz kreiselförmig mit fast vierkantigem, kurzem Faden und einem schildförmigen, oben flachen, vier- bis sechskantigen, ursprünglich dithecischen Beutel; beide Theken fliessen aber endlich zusammen und werden durch einen kreisförmigen Ringspalt geöffnet. Der Stempel fehlt.

Die weiblichen Blüthen stehen häufig einzeln, sie sind etwas grösser, aber viel kürzer gestielt. Kelch und Blumenblätter stimmen mit denen der vorigen überein. Staubgefässe finden sich nur 15—25, sie sind zu einem Kreise geordnet, der den Stempel unterhalb der Narbe umgiebt, ihre Fäden sind länger und dünner, trotzdem dass sie am Grunde ringförmig verschmolzen sind; dabei finden sich durch tiefere Einschnitte hervorgebracht, Gruppierungen zu 4 vor den Kelchblättern stehenden Bündeln; die beiden Theken sind bald parallel nebeneinander gestellt, bald sind sie am Mittelband aufsteigend, bald bilden sie einen schiefen Ring auf der Vorderseite. Sie werden vom Stempel überragt; der Fruchtknoten ist vierfächrig, wobei die Fächer den Blumenblättern gegenüberstehen; sie umschliessen je eine aufrechte Samenanlage. Die Narbe ist dach- oder kegelförmig und zeigt 4 deutlichere Lappen, welche noch weiter schwach gekerbt und grob papillös sind.

Die Frucht ist eine kugel- oder birnförmige, glatte, von der Narbe gekrönte Beere, welche 2—3,5 cm lang und 1,2—2,5 cm breit ist; sie ist ein- bis vierfächrig und enthält in jedem Fache einen Samen. Das Fruchtfleisch ist fasrig und von gelbem Farbstoff durchtränkt.

Die ellipsoidischen Samen erreichen eine Länge von 2 cm und einen Durchmesser von 1 cm; der Samenmantel ist aussen fasrig, innen glatt und enthält gelben Farbstoff.

Anmerkung. Nach Pierre ist es nicht mehr zweifelhaft, dass er allein der Baum ist, welcher in Cambodja das Gummi Gutti liefert. Er steht verwandtschaftlich *G. Morella Desr.* nahe, wird aber gegenwärtig von allen Kennern der Gattung

für eine sehr gut verschiedene Art gehalten. Was das Vaterland und die Eigenschaften anbetrifft, so fällt er mit Cambodgia Gutta Lour. Fl. Cochinch. 332 (1790) zusammen, für die Beschreibung scheint diesem aber Garcinia Cambodgia vorgelegen zu haben. Nach den von den Botanikern angenommenen Nomenclaturregeln wäre der Name *Garcinia pedicellata* vorzuziehen.

Der Baum ist im Cambodja verbreitet und findet sich in den Provinzen Pusath, Samrong-tong, Tpong, Campongxom, Kamput, auf der Insel Phu Quoc und in dem östlichen Theile von Siam; er wurde zuerst nach dem Garten des Herrn *d'Almeida* bei Singapur ausgeführt, woher ihn *Hanbury* erhielt.

Das *Gummigutt* (Gutti des Arzneibuches) ist der in den intercellularen Secretbehältern der Pflanze enthaltene Milchsaft, welcher gewonnen wird, indem man spärliche Einschnitte in die Rinde macht und den Milchsaft aus diesen direct in ein Bambusrohr fliessen lässt.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig der männlichen Pflanze, nach einem Exemplare, das von Pierre in Cambodja gesammelt wurde, ²/₃ der natürlichen Grösse.

Fig. *B*. Die männliche Blüthe, 3mal vergrössert; die vorderen Kelch- und Blumenblätter sind abgetragen, um die Staubgefässe zu zeigen.

Fig. *C*. Dieselbe, im Längsschnitt.

Fig. *D*. Ein einzelnes Staubgefäss, der Beutel durch den Ringspalt geöffnet, 25mal vergrössert.

Fig. *E*. Ein Zweigchen mit weiblichen Blüthen, natürliche Grösse.

Fig. *F*. Die weibliche Blüthe im Längsschnitt, 4mal vergrössert.

Fig. *G*. Dieselbe, nach Abtragung von Kelch- und Blumenblättern.

Fig. *H*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *I*. Dieselbe im Querschnitt.

Fig. *K*. Der Same.




T. Gurke fez

F. Laue lith.

Garcinia Hanburyi Hook.

## 21. Familie: Ternstroemiaceae R. Br.

Die Blüthen sind meist zwittrig, selten getrennt geschlechtlich, zweihäusig oder vielehig, aktinomorph, spiralig gebaut oder mit einzelnen quirligen Kreisen versehen. Kelchblätter sind 5—7 vorhanden, sie sind frei oder am Grunde verbunden mit dachziegliger Knospenlage, an der Frucht bleibend. Blumenblätter sind meist 5, seltener 4 oder viele entwickelt, die frei oder am Grunde ringförmig verwachsen sind, auch sie haben eine dachziegelige Knospenlage. Die 5—∞ Staubgefässe sind ebenfalls entweder frei oder am Grunde röhrenförmig verbunden, bisweilen sind sie auch zu 5 Bündeln verwachsen. Die rundlichen oder ellipsoidischen Beutel sind dithecisch und öffnen sich meist mit einem Ringspalt, seltener mit einer endständigen Pore. Der Fruchtknoten ist oberständig, zwei- bis zehnfächrig und umschliesst in jedem Fache 2—∞ Samenanlagen, welche meist anatrop sind, wobei die Mikropyle in der Regel nach oben gewendet ist; der Griffel ist entweder einfach mit oft kopfiger, gelappter Narbe, oder er löst sich in so viele Strahlen auf, als Fächer im Fruchtknoten vorhanden sind. Die Frucht ist eine fachspaltige Kapsel oder eine Steinfrucht: sie enthält 1—∞ Samen, die bisweilen geflügelt sind. Der Keimling ist meist gekrümmt, und besitzt flache Keimblätter; das Nährgewebe ist sparsam oder fehlt gänzlich. — Immergrüne Bäume oder Sträucher mit einfachen, spiralig gestellten, lederartigen Blättern ohne Nebenblätter. Die Blätter stehen in der Regel einzeln oder zu wenigen in der Achsel der Laubblätter, seltener treten sie zu reicheren, endständigen Rispen zusammen.

Die Familie umschliesst 16 Gattungen mit nahe an 200 Arten, welche in den Tropen und den subtropischen Gegenden beider Erdhälften gedeihen, nur wenige gehen über die Wendekreise heraus.

## CAMELLIA Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig, vollständig; Kelchblätter 5—6, seltener mehr, mit dachziegliger Knospenlage spiralig angereiht. Blumenblätter einen Quirl bildend, 5—6, seltener mehr, am Grunde unter sich und mit den Staubgefässen verwachsen. Die letzteren ∞ am Grunde zu einer kurzen Röhre, bisweilen auch viel höher verbunden, die innersten 5, selten 10—15 frei; Beutel beweglich, nach aussen zu in Längsspalten geöffnet. Fruchtknoten drei- bis fünffächrig; in jedem Fache 4—6 Samenanlagen, welche paarweisse nebenständig an dem Binnenwinkel befestigt sind und hängend die Mikropyle nach aussen und oben wenden; Griffel in 3—5 fadenförmige Narbenstrahlen auslaufend. Frucht kapselartig, holzig, fachspaltig aufspringend, wobei eine Mittelsäule stehen bleibt. Samen einzeln in jedem Fache, eiförmig bis kugelig, ungeflügelt. Keimling gerade mit sehr dicken Keimblättern und geradem oder gebogenem Würzelchen. — Bäume oder Sträucher mit immergrünen, lederartigen, spiralig gestellten Blättern. Blüthen einzeln oder zu zwei bis drei aus den Blattachseln, gestielt oder sitzend.

16 Arten, welche in Indien und Ost-Asien vorkommen, einige werden in den wärmeren Gegenden der Erde vielfach als Zier- oder Nutzpflanzen cultivirt.

## Camellia thea Lk.

Tafel 112.

Baumartig, in den Culturen strauchig gehalten mit oblongen bis lanzettlichen, spitzen oder zugespitzten, bisweilen schwach ausgerandeten, fein gesägten Blättern, im Neutrieb wie am Fruchtknoten seidig behaart; Blüthen einzeln oder zu wenigen achselständig mit einigen abfälligen Vorblättern; Kelchblätter 5, Blumenblätter 5—9; Kapsel ein- bis dreifächrig, fachspaltig.

*Camellia thea Lk. Enumer. pl. hort. Berol. II. 73; Flück. Pharmac. 639; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 34.*

*Thea Sinensis Linn. Spec. pl. ed. I. 515.*

*Thea Bohea Linn. Amoenit. acad. VII. t. 4; Loddig. Cab. t. 226; Bot. Mag. t. 998; Nouv. Duham. II. t. 6; Lam. Encycl. t. 474; Lem. Herb. amat. IV. 255; Spach, Suit. à Buffon, t. 27; Hayne, Arzneigew. VII. t. 28; Nees, Düsseld. Abbild. t. 425.*

*Thea viridis Linn. Spec. pl. ed. II. 735; Kaempf. Amoen. 606; Letts. Monogr. t. 1; Gaertn. Carp. t. 95; Roem. Arch. I. 3. t. 3; Woodv. Med. pl. IV. 225; Lodd. l. c. t. 227 et 1828 (var.); Bot. Mag. t. 3148; Lam. l. c. t. 474; Hayne. l. c. t. 29; Nees, l. c. t. 424; Marquis, Traité t. 1—10; Spach, l. c. t. 27; Griff. Rep. 1 et 2; Regel, Gartenfl. 1854. t. 81 (var. floribunda); Cleyer, Fl. Jap. t. 77. 78; Payer, Organogénie t. 154.*

*Thea stricta Hayne l. c. V. t. 27; Nees, Düsseld. Abbild. t. 426.*

*Thea grandifolia et parvifolia Salisb. Prodr. 370.*

*Thea Japonica Baill. Hist. pl. IV. 229.*

*Thea Cantonensis et oleosa Lour. Fl. Cochinch. 339.*

*Thea Assamica Mast. in Journ. agr. and hort. soc. Ind. III. 63 (1844).*

*Camellia theifera Griff. Not. IV. 558. t. 601. fig. 1 et 3; Trans. agr. soc. Calc. V. t. C.; This. Dyer in Fl. Br. Ind. I. 292.*

*Eurya angustifolia Miq. in Hb. Hohenacker n. 483.*

*Thea Chinensis Sims in Bot. Mag. t. 998; Pierre, Fl. Cochinch. II. t. 113, 114.*

*Thee;* englisch: *Tea;* französisch: *Thé.*

Die **Theepflanze** ist ursprünglich ein Baum, der eine Höhe von 8—10m erreicht, gewöhnlich wird sie aber in der Cultur unter der Scheere als Strauch gehalten; die lockeren, spreizenden **Zweige** werden unter dem gleichen Umstande dichter; im Neutrieb tragen sie allgemein eine feine, seidige, weisse Bekleidung, die nur selten bleibt, meist vielmehr sehr bald abfällt.

Die **Blätter** werden von einem 1—6 mm langen, halbstielrunden, oben von einer flachen Regenrinne durchzogenem Stiel getragen; die Spreite hat eine Länge von 3—11 cm und in der Mitte eine Breite von 1—4 cm; sie ist typisch oblong, wird aber bisweilen fast lanzettlich, sie ist spitz oder zugespitzt mit spitzer, stumpflicher oder schwach ausgerandeter Endigung, am Grunde ist sie spitz und am Rande finden sich feine Sägezähne; die Textur ist lederartig, sie wird von 12—16 stärkeren Paar Seitennerven durchzogen; oben ist sie stets glatt und dunkelgrün und glänzend, unterseits ist sie, wie der Stiel, in der Jugend stets, bisweilen aber auch im Alter behaart und stets etwas heller.

Die **Blüthen** treten aus der Achsel der Blätter, sie werden von einem nickenden, mit 3—4 Vorblättchen versehenen 5—12 mm langen, kräftigen Stiele getragen; bisweilen erscheinen auch aus den schuppenartigen, eiförmigen, abfälligen Vorblättchen noch 1—3 weitere Blüthen, welche dann eine Traube bilden. Der **Kelch** ist fünfblättrig mit regelmässig quincuncialer Deckung; die äussersten Blätter sind kleiner, elliptisch, die folgenden 3 grösser, kreisförmig; entweder zeigen sie beiderseits eine kurze, weiche Behaarung oder sie sind nur an den Rändern gewimpert. Die 5—9 Blumenblätter sind 2—$2^1/_2$mal so lang wie die längeren Kelchblätter und messen 1—1,5 cm, die äusseren bilden einen allmähligen Uebergang zu den inneren, sie sind noch etwas behaart und grünlich gefärbt, fallen aber im Gegensatz zu jenen nach der Vollblüthe ab; die inneren sind breit umgekehrt eiförmig, bis fast kreisförmig, rein weiss und kahl. Die **Staubgefässe** sind sehr zahlreich (bis 250) und spiralig angereiht; die äusseren sind am Grunde unter sich und mit den inneren Blumenblättern verwachsen, die inneren aber frei; die Beutel sind oben und unten ausgerandet; die durch ein breites Mittelband gesonderten Theken springen in Längsspalten auf. Der **Fruchtknoten** ist drei- (selten zwei-) fächrig, aussen gewöhnlich dicht sammetartig behaart, selten kahl; jedes Fach trägt paarweise nebenständig befestigt 4 anatrope, hängende Samenanlagen, zu denen sich bisweilen eine untere fünfte gesellt. Der einfache Griffel ist gewöhnlich kahl, manchmal bis zur Mitte behaart; er spaltet sich oben in 3 spreizende Arme, welche je eine etwas verbreiterte Narbe tragen.

Die **Frucht** ist ein dreilappige 2—2,5 cm im Durchmesser haltende, 1—2 cm hohe, lederartige, fast holzige, grüne, dann lederbraune Kapsel, welche in den Fächern längs aufspringt, die Klappen bleiben




Camellia Thea Lk.

an der Mittelsäule sitzen; jedes Fach enthält nur einen Samen, die Reste der übrigen Samenanlagen bleiben lange kenntlich.

Der Same ist kugelförmig, bis auf die Innenseiten, welche durch Druck eben erscheinen, er hat 1—1,5 cm im Durchmesser. Die elliptische oder dreiseitige Narbe liegt nahe am Scheitel; die äussere Samenschale ist krustenartig, bis 1 mm dick, die innere häutig und glänzend. Die Keimblätter sind halbkugelig und sehr fleischig; zwischen ihnen liegt am Scheitel das Stämmchen von der Form eines Rundbohrers.

Die Theepflanze ist äusserst veränderlich, wie sehr viele Culturpflanzen; man hat neuerdings folgende 5 Varietäten unterschieden;

Var. α. *Bohea Pierre* (Fl. for. Coch. t. 114 C[1] und C[2]). Blätter oblong, stumpf, flach; Blüthen einzeln, Stiele kahl; Kelch schwach gewimpert, sonst meist kahl, Blumenblätter 5—6, Narbenstrahlen nur oben frei; Samenlagen 2—4.

Var. β. *viridis Pierre* (l. c. 114 A[1]—A[3]). Blätter etwas schmaler, spitzlich, etwas gekrümmt; Blüthen 1—4; Kelchblätter behaart und gewimpert, Blumenblätter 5—9, Narbenstrahlen oft tiefer getheilt, Samenanlagen 2—4.

Var. γ. *pubescens Pierre* (l. c. t. 114 B). Zweige, Blätter, Blüthenstiele, Kelch und Griffel weichhaarig; Blätter oblong oder etwas breiter, stumpf, verh. klein; Narbenstrahlen oft sehr kurz, Samenanlagen 4.

Var. δ. *Cantonensis Pierre* (l. c. t. 113). Zweige kahl; Blätter oblong oder schmäler; Blüthen einzeln; Kelchblätter weichhaarig innenseits, Blumenblätter 7—9, Narbenstrahlen kurz, Samenanlagen oft 5.

Var. ε. *Assamica Pierre* (l. c. t. 114 D[1] u. D[2]). Zweige kahl, Blätter oblong, zugespitzt; Blüthen 1—4; Kelchblätter innen kahl, Blumenblätter 7—9, Narbenstrahlen sehr kurz, zurückgekrümmt, Samenanlage 4—5; Frucht klein.

Die *Theepflanze* wird heute noch als wirklich wild wachsend von der Insel Hainan genannt; die Var. ε findet sich auch in Assam und Chittagong auf der Grenze von Vorder- und Hinter-Indien; sonst wird sie im umfangreichsten Maasse in China zwischen dem 27° und 40° n. Br., namentlich in den Provinzen Sze-tchwan bei Tsching-fu, als Mittelpunkt des Anbaus, cultivirt; hier gedeiht sie am besten aus Samen gezogen in Höhenlagen zwischen 170 und 500 m. Auch Japan erzeugt sehr grosse Mengen des Produkts. Neuerdings ist Indien, in Assam, viel umfangreicher aber auf Ceylon, in Wettbewerb des Theebaus getreten; ferner sind als Theeländer zu nennen Java, Bourbon, Brasilien, seit wenigen Jahren auch der Kaukasus. Versuche, den Thee zu cultiviren, sind auch in den deutschen afrikanischen Kolonieen gemacht worden.

Der als Genussmittel dienende »Thee«, die in verschiedener Weise zubereiteten Blätter des Theestrauches dient auch zur Darstellung des officinellen Koffeïns (*Coffeïnum*). Man benutzt zur Darstellung des Koffeïns hauptsächlich den beim Sieben des Thees abfallenden Theestaub.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig der Var. *viridis Pierre* von einem in China gesammelten Exemplar.
Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitt, 2mal vergrössert.
Fig. *C.* Das Staubgefäss von aussen und innen, 10mal vergrössert.
Fig. *D.* Der Stempel, 3mal vergrössert.
Fig. *E.* Derselbe im Querschnitt.
Fig. *F.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *G.* Dieselbe, im Begriff aufzuspringen.
Fig. *H.* Eine nur zweiknöpfige Kapsel.
Fig. *I.* Der Same.
Fig. *K.* Derselbe im Längsschnitt.
Fig. *L.* Der Keimling, 6mal vergrössert.

## 22. Familie: Violaceae Reichb.

Die Blüthen sind entweder aktinomorph oder mehr oder weniger, bisweilen sehr auffallend zygomorph, zwittrig und vollständig, oder selten zweihäusig eingeschlechtlich oder vielhäusig, bis auf den Stempel aus fünfgliedrigen Kreisen aufgebaut. Die Kelchblätter sind in der Knospenlage offen, oder sie decken dachzieglig, quincuncial; nach der Vollblüthe bleiben sie. Die 5 freien Blumenblätter sind entweder alle gleich, oder das vordere ist beträchtlich grösser und von den übrigen sehr verschieden gestaltet; häufig ist es gespornt oder wenigstens ausgesackt; die Deckung in der Knospenlage ist meist absteigend; meist fallen sie nach der Vollblüthe ab; seltener welken sie und bleiben längere Zeit sitzen. Die 5 mit den Blumenblättern wechselnden Staubgefässe sind entweder gleich, oder die beiden vor dem Vorderblatt stehenden sind erheblich abweichend gestaltet; meist sind sie frei und bilden einen Kegel um den Fruchtknoten, selten verwachsen sie; die nach innen gewendeten, dithecischen Beutel springen in Längsspalten auf und werden meist von einem blattartigen Mittelbandfortsatz überragt; die Fäden sind meist sehr kurz; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3—5 Meridionalfalten durchlaufen, in deren Mitte die Poren liegen. Der Fruchtknoten wird fast stets aus 3 (sehr selten 2, 4 oder 5) Fruchtblättern gebildet; er ist einfächrig und trägt an 3 wandständigen Samenleisten 1—∞ horizontal gestellte, anatrope Samenanlagen, deren Micropyle bei dem kurzen Träger gelegen ist. Der einfache Griffel endet gewöhnlich in einem füllhornähnlichen Körper, sehr selten ist die Narbe dreilappig. Die Frucht ist allermeist eine dreiklappige, fachtheilig aufspringende Kapsel von meist lederartiger Textur; in den schiffchenförmigen Klappen liegen die Samen. Diese sind kugelförmig oder ellipsoidisch, selten geflügelt, der kleine Nabelstrang bildet bisweilen eine Nabelwulst; Nährgewebe ist stets vorhanden, es ist fleischig und umschliesst den Keimling mit dünnen, flachen Keimblättern. — Einjährige Kräuter, ausdauernde Stauden oder Holzgewächse mit spiralig gestellten, einfachen, oft gezähnelten Blättern und Nebenblättern; Blüthen einzeln oder seltener gepaart, achselständig, seltener zu reichblüthigen, end- oder seitenständigen Ähren, Trauben oder Rispen zusammengestellt; die Blüthenstiele sind häufig gegliedert und tragen unter der Gliederungsstelle 1 Vorblättchen.

Gegen 300 Arten in 25 Gattungen über die ganze Erde bis in die kalte Zone verbreitet.

## VIOLA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig, zwittrig. Kelchblätter wenig ungleich, am Grunde mit einem öhrchenartigen Anhängsel versehen, kaum verwachsen, in der Knospenlage schwach dachzieglig deckend. Blumenblätter ungleich, das vordere in einem langen oder kürzeren, hohlen Sporn ausgezogen, sitzend, die übrigen schwach genagelt. Staubgefässe fast sitzend, die beiden vorderen am Rücken gebuckelt oder bandartig geschwänzt, die Schwänze sind in den Sporn eingesenkt; Beutel dithecisch, auf der Innenseite in Längsspalten aufspringend, von einem blattartigen Mittelbandanhang überragt. Fruchtknoten aus 3 Fruchtblättern gebildet, welche an den Berührungsstellen vorspringende Samenleisten tragen; an ihnen sitzen in 2—∞ Reihen die Samenanlagen; Griffel gerade mit endständiger, füllhornartiger Narbe oder s-förmig gebogen, dann ist die Narbe symmetrisch und nach vorn gerichtet. Frucht kapselartig, sie springt elastisch mit 3 schiffchenförmigen Klappen fachtheilig auf. Same ellipsoidisch bis eiförmig, mit einem grundständigen Nabelwulst; der Keimling liegt in einem reichlichen, fleischigen Nährgewebe. — Kräuter oder Stauden, seltener Halbsträucher mit spiralig gestellten, lockeren oder rosettig gedrängten Blättern und bleibenden Nebenblättern. Blüthen einzeln, achselständig, bisweilen dimorph, dann sind die grossen Frühlingsblüthen unfruchtbar, während kleine, spätere, kleistogamische Blüthen Früchte bringen.

Etwa 200 Arten sind beschrieben worden, die aber auf weniger als 150 zu reduciren sein dürften; sie gehören grösstentheils der nördlich gemässigten Zone an; zahlreiche eigenthümliche Arten finden sich in den südamerikanischen Anden, wenige nur auf der südlichen Halbkugel.

# Viola tricolor Linn.

Tafel 113.

Krautartig, ein- bis zweijährige oder ausdauernde Staude, kahl oder fein behaart; Stengel kantig; Blätter gestielt, gekerbt, Nebenblätter gross, blattartig, fiedertheilig, der Endzipfel verlängert, gekerbt; Kelchblätter lanzettlich, zugespitzt; Sporen des Vorderblumenblattes länger als die Kelchanhängsel.

*Viola tricolor Linn. Spec. pl. ed. I. 935; Fl. Danica IV. t. 623; Hoffm. Deutschl. Fl. I. t. 311; Gaertn. Carp. t. 112; Sturm, Deutschl. Fl. III. t. 11; Plenck, Icon. t. 641; Schrank, Fl. Monac. I. t. 51; Hayne, Arzneigew. III. t. 4 u. 5; Svensk Bot. I. t. 44; P. DC. Prodr. I. 303; Nees, Düsseld. Abbild. t. 385; Guimp. u. Schlecht. Pflanz. Pharm. I. 52. t. 29; Woodv. Med. pl. II. t. 90; Dietr. Fl. Boruss. II. t. 95; Koch, Syn. 87 u. and. deutsche Fl.; Reichb. Fl. Germ. t. 4517; Berg u. Schmidt, Abbild. u. Beschr. XVI^c; Köhler, Medizinalpfl. t. 27; Ledeb. Fl. Ross. I. 256; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 182; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 701; Boiss. Fl. or. I. 465; Garcke, Fl. Deutschl. 77 (mit Abbild.); Aschers. Fl. Mark Brand. 73; Baill. Fl. med. 841; Flück. Pharmacogn. 630.*

*Viola arvensis Murr. Prodr. 73; Hoffm. Deutschl. Fl. I. t. 311.*

*Stiefmütterchen, Freisamkraut;* englisch: *Heart's ease*; französisch: *Herbe de la trinité.*

Das Stiefmütterchen ist ein ein- oder zweijähriges Kraut oder eine ausdauernde Staude, die aus einer schwachen, wenig verzweigten, gelblichen bis blassbraunen Pfahlwurzel einige aufrechte, aufsteigende oder niederliegende, einfache oder unten verästelte, vierkantige, innen hohle Stengel sendet, welche kahl oder spärlich mit einfachen Haaren bestreut sind. Die Blätter sind spiralig angereiht, sie werden bis 5 cm lang und 1 cm breit; die untersten zur Blüthezeit häufig verschwundenen sind herzförmig bis eiförmig, die oberen werden oblong bis lanzettlich, sie sind spitz oder stumpflich und am Grunde in den oben ausgekehlten Blattstiel zusammengezogen, der bald so lang, bald um die Hälfte kürzer ist als die Spreite; diese ist am Rande schwach gekerbt, krautig, kahl oder am Rande gewimpert oder fein behaart; nach oben hin werden die Blätter wieder kleiner, aber auch schmaler. Die Nebenblätter sind verhältnissmässig sehr gross, von eiohlongem Umriss und tief fiederspaltig mit lang vorgezogenem, spathelförmigem oder lanzettlichem, stumpfem Mittellappen, der schwach gekerbt oder ganzrandig ist, während die schmalen Seitenlappen stets ganzrandig bleiben.

Die Blüthen sind achselständig und kommen schon aus den Achseln der unteren Blätter des Stengels hervor; sie werden von einem Stiele getragen, der länger als das Blatt, scharf drei- bis vierkantig ist und unterhalb der Blüthe 2 pfriemliche, kurze Vorblättchen trägt; er ist oben gebogen, so dass die Blüthe nickt. Die Kelchblätter sind 6—10 mm lang, dreiseitig lanzettlich, zugespitzt und tragen am Grunde ein gestutztes oder schwach ausgerandetes Anhängsel; die beiden vorderen sind etwas grösser; sie sind fein behaart und gewimpert. Die Blumenblätter sind länger oder kürzer als die Kelchblätter; das vorderste ist das grösste und trägt einen Sporn, der länger als die Kelchblattanhängsel, stumpf und gerade ist; dieses ist stets lebhafter als die übrigen gefärbt, vorn violett oder gelb, am Grunde mit einem gelben bis orangefarbenen Auge und dunkel violetten fächerförmigen Streifen, nach dem Sporneingang hin ist es gebärtet; die beiden folgenden Paare sind ungespornt, in der Färbung ist das oberste gleichmässig violett oder gelb, das mittlere am Grunde gebärtet und abweichend gefärbt; in der Knospenlage liegen die oberen Blätter aussen und decken das zweite Paar, das mit den äusseren Rändern das untere Blumenblatt übergreift. Die Staubgefässe sind blassgelb, feinbehaart und neigen über dem Fruchtknoten zu einem kurzen Kegel zusammen, wobei sich die blattförmigen, spitzen, orangegelben

Mittelbandanhängsel an den Griffel legen; die grünen, bandförmigen Anhängsel der Vorderstaubgefässe stecken in dem Sporn des entsprechenden Blumenblattes. Der Stempel ist kahl, halbellipsoidisch, schwach dreilappig; der Griffel ist am Grunde kurz s-förmig gebogen, dann gerade; er verdickt sich allmählich und geht in eine schief angesetzte, fast kugelförmige, fein behaarte Narbe aus, deren innerer Hohlraum durch ein kreisförmiges Loch zugänglich ist; an der Unterseite befindet sich ein kurzes Querlippchen.

Die Frucht ist eine halbelliptische, schwach dreilappige Kapsel, welche in drei schiffchenförmige, bräunliche, zuletzt zusammengefaltete Klappen mit vielen Samen fachtheilig aufspringt; sie wird von dem bleibenden Kelch gestützt.

Der Same ist ellipsoidisch, blassbraun, glatt und glänzend, am Grunde ist er stumpf, oben spitzer und trägt hier den schief aufgesetzten, weissen Nabelwulst. Der Keimling ist wenig kürzer als der Same, er liegt in einem reichlichen, fleischigen Nährgewebe und besitzt elliptische, stumpfe, dicke Keimblätter sowie ein gerades stielrundes Würzelchen.

Man unterscheidet 3 gut umschriebene Varietäten:

Var. *α. arvensis* (Murray als Art), Pflanze stets einjährig; Blumenblätter kleiner als der Kelch, hellgelb, seltener die oberen bläulich oder violett, das untere dunkler.

Var. *β. vulgaris Koch*, Pflanze bisweilen ausdauernd; Blumenblätter meist länger als der Kelch, violett oder das vordere gelb mit violetten Adern.

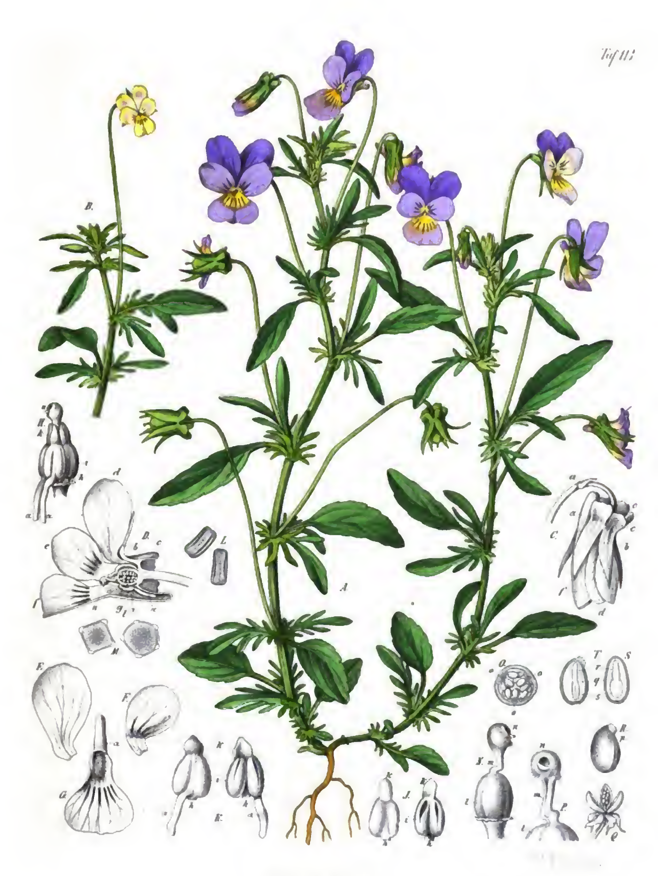
Var. *γ. saxatilis* (Schmidt als Art), Pflanze meist ausdauernd; Blumenblätter länger, bis doppelt so lang als der Kelch, sämmtlich gelb, oder die beiden oberen hellblau.

Das Stiefmütterchen ist durch ganz Europa bis Nord-Afrika verbreitet, durch Kleinasien geht es bis Sibirien, auch in Nord-Amerika ist es häufig.

Das blühende Kraut der wildwachsenden *Viola tricolor* hat als *Herba Violae tricoloris* (Stiefmütterchen) Aufnahme in das Arzneibuch gefunden.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Eine blühende Pflanze der Var. *β vulgaris.*
Fig. *B.* Eine solche der Var. *α arvensis.*
Fig. *C.* Die Blüthe, 2mal vergrössert, noch nicht geöffnet: *a.* Vorblättchen; *b.* Kelchblatt; *c.* Anhängsel desselben; *d.* mittleres Blumenblatt; *f.* Vorderblumenblatt; *α.* Sporn.
Fig. *D.* Dieselbe im Längsschnitte: *d.* hinteres, *e.* mittleres Blumenblatt; *g.* Staubgefäss; *l.* Fruchtknoten; *n.* Narbe.
Fig. *E.* Hinteres Blumenblatt.
Fig. *F.* Mittleres Blumenblatt.
Fig. *G.* Vorderes Blumenblatt.
Fig. *H.* Befruchtungsapparat, 5mal vergrössert: *i.* Staubbeutel, *α.* die Schwänze der Vorderstaubgefässe; *k.* Mittelbandanhängsel.
Fig. *I.* Ungespornte Staubgefässe, von aussen und innen betrachtet: *h.* der Staubfaden.
Fig. *K.* Gespornte Staubgefässe, ebenso.
Fig. *L* u. *M.* Pollenkörner, trocken und in Wasser, sehr stark vergrössert.
Fig. *N.* Der Stempel, 6mal vergrössert: *m.* Griffel.
Fig. *O.* Der Fruchtknoten im Querschnitt: *o.* Samenleisten.
Fig. *P.* Der Griffel, 10mal vergrössert.
Fig. *Q.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *R.* Der Same, 10mal vergrössert: *p.* Nabelwulst.
Fig. *S* u. *T.* Derselbe im doppelten Längsschnitte: *q.* Nährgewebe; *r.* Würzelchen; *s.* Keimblätter.



Viola tricolor L.

## XII. Reihe: Rhoeadales Endl.

Blüthen aktinomorph oder zygomorph ganz aus Quirlen aufgebaut, nur die Staubgefässe bisweilen spiralig angereiht; die Blüthenhülle in Kelch und Krone geschieden, selten fehlt der innere Kreis; alle Glieder stehen unter dem Fruchtknoten befestigt; Fruchtblätter $2-\infty$.

## 23. Familie: Cruciferae Juss.

Die Blüthen sind zwittrig, aktinomorph, vollständig, in den äusseren Kreisen viergliedrig. Die Kelchblätter sind völlig frei, oft am Grunde ausgesackt, in der Knospenlage zweireihig dachzieglig oder klappig deckend. Die Blumenblätter haben einen deutlichen Nagel, die Platte ist ganz oder getheilt, entweder sind alle gleich oder die äusseren sind grösser und strahlen; in der Knospenlage sind sie entweder um einander gewickelt oder sie decken verschieden dachzieglig, selten fehlen sie ganz. Vor den Kelchblättern finden sich meist vier Drüsen. Typisch sind 6 Staubgefässe vorhanden, doch kann sich die Zahl auch auf sehr viele erhöhen (*Megacarpaea*) oder es fehlen einige; im ersten Falle sind stets zwei kleiner, welche seitliche Stellung einnehmen, die vier grösseren stehen im schrägen Kreuz d. h. den Blumenblättern gegenüber. Die Fäden sind pfriemlich, bisweilen mit Anhängseln versehen; die linealischen oder pfeilförmigen, dithecischen Beutel sind in der Mitte befestigt, springen in Längsspalten auf und kippen bisweilen über. Der Stempel wird aus 2 (selten 3—4) rechts und links stehenden Fruchtblättern zusammengesetzt; die meist zahlreichen Samenanlagen sitzen an dem Rande der Scheidewand. Der Griffel ist bald länger, bald kürzer und endet in 2, meist über die Scheidewand fallende (Commissural-) Narben. Die Frucht wird, je nach dem Verhältnisse der Länge zur Breite, Schote oder Schötchen genannt; sie ist kapselartig und springt mit 2 Klappen auf, wobei die Samen entweder in den Klappen bleiben oder an den verdickten Rändern der Scheidewand (dem Replum) sitzen bleiben; bisweilen ist sie auch durch markige, dicke Querwände gefächert und bricht dann in einzelne nicht aufspringende Stücke (Gliederhülse, Lomentum.) Der Same hat meist kein Nährgewebe; der Keimling ist gekrümmt sehr ölreich, die Keimblätter sind planconvex und fleischig und haben zu den Würzelchen eine verschiedene Lage.

Einjährige Kräuter, Stauden, selten Sträucher mit einfachen oder Sternhaaren bekleidet oder kahl. Blätter einfach, oder nicht selten mehr oder weniger tief getheilt, gewöhnlich spiralig angereiht, ohne Nebenblätter. Blüthen in Trauben, allermeist ohne Deckblätter, nach obenhin verkürzen sich die Stiele derselben soweit, dass die Blüthenknospen in einer Ebene liegen (Doldentraube, corymbus).

Die Zahl der Gattungen wird sehr verschieden, je nach dem engeren oder weiteren Begriff auf 150—200 angegeben; die Zahl der Arten beläuft sich auf über 1500, welche über die ganze Erde bis in die Polarregion und auf die höchsten Berge verbreitet sind; die meisten finden sich im Mittelmeergebiet und in West-Asien.

## COCHLEARIA Linn.

Kelchblätter kurz, gleich, horizontal. Blumenblätter mit sehr kurzem Nagel. Staubgefässe aufrecht oder gekniet. Schötchen sitzend oder bisweilen kurz, selten länger gestielt, kugelförmig oder ellipsoidisch; die Klappen bauchig gedunsen, geadert, selten gerippt. Samen meist wenig zahlreich, ellipsoidisch mit glatter oder gehöckerter äusserer Haut; das Würzelchen liegt gewöhnlich derart an den Keimblättern, dass es

beide berührt (radicula accumbens). — Meist ausdauernde Stauden von verschiedener Tracht, stets kahl. Blätter bisweilen am Grunde dicht rosettig gedrängt, ganz oder fiederförmig getheilt. Blüthen meist weiss in achselständigen Trauben, selten auf blattlosen Schäften.

Man zählt etwa 25 Arten, die theilweise von einander schlecht geschieden sind; sie wachsen in der nördlich gemässigten und kalten Zone, hauptsächlich auf Bergen und an den Küsten.

## Cochlearia officinalis Linn.

### Tafel 114.

Zweijähriges Kraut mit langgestielten, herzförmigen, fast ganzrandigen, etwas fleischigen Grundblättern; stengelständige Blätter sitzend, etwas gezähnt; Schoten eiförmig, gedunsen; Samen fein warzig.

*Cochlearia officinalis Linn. Spec. pl. ed. I. 647; Fl. Dan. I. t. 135; Allione, Fl. Pedem. I. 253; Lam. Encycl. t. 558. fig. 1; Hoffm. Deutschl. Fl. t. 228; Plenck, Offic. Pfl. t. 512; Svensk Bot. II. t. 87; Hayne, Arzneigew. V. t. 25; DC. Syst. II. 365, Prodr. I. 173; Reichb. Icon. Fl. Germ. Fig. 4260; Nees, Düsseld. Abb. t. 397; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 30; Woodv. Med. pl. III. t. 142; Koch in Roehl. Fl. Deutschl. IV. 563, Syn. 66; Ledeb. Fl. Ross. I. 157; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 128; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 842; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XI^e; Köhler, Mediz. Pfl. t. 57; Garcke, Fl. Deutschl. 58; Flück. Pharmacogn. 762; Baill. Bot. med. II. 759. fig. 2353—2356; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 467.*

*Cochlearia Pyrenaica P. DC. Syst. II. 365, Prodr. I. 173; Deless. Icon. II. t. 48.*

*Cochlearia Linnaei var. officinalis Griewank, Krit. Stud. 20; Aschers. Fl. Mark Brandenb. 54.*

*Löffelkraut, Scharbockskraut;* englisch: *Scurvy grass;* französisch: *Herbe aux cuillères, herbe au scorbut.*

Im Laufe des Sommers entwickelt sich aus dem Samen eine aus langgestielten Blättern gebildete Laubrosette, welche überwintert und im nächsten Frühjahr zur Blüthe kommt; die Stiele werden bis 10 cm lang und sind auf der Oberseite ausgekehlt; die Spreite ist im Umfang kreisförmig oder breit elliptisch und hat einen Durchmesser von 2—3 cm; sie ist dunkelgrün, unterseits etwas heller, etwas fleischig, stumpf und sehr schwach gebuchtet, am Grunde gestutzt oder herzförmig; ihr Geschmack ist scharf, senfartig. Die weisse Pfahlwurzel ist gerade oder schwach gebogen und sendet zahlreiche, aber dünne Äste aus.

Der krautige Stengel wird bis 30 cm hoch; es erscheinen ihrer mehrere aus den Achseln der Grundblätter; er ist völlig kahl, etwas gefurcht und oben verästelt.

Die Blätter am Stengel sind sitzend und umfassen den letzteren mit herz- oder pfeilförmigem Grunde, sie bleiben kürzer als die Grundblätter, sind spitzer und deutlicher gezähnt.

Der Blüthenstand beschliesst die Enden der Hauptaxe und der Seitenzweige; er ist doldentraubig, vielblüthig und verlängert sich bis 10 cm, bisweilen noch mehr. Die Blüthenstiele sind endlich länger als die Frucht und stehen spreizend von der Axe ab. Die concav-convexen Kelchblätter sind 1,5—2 mm lang, eiförmig, stumpf, grün und weissgerandet, bisweilen etwas röthlich; sie fallen endlich ab. Die Blumenblätter haben die doppelte Länge; sie sind kurz genagelt, elliptisch, ausgerandet, rein weiss, nur der Nagel ist grünlich. Die Staubgefässe unterscheiden sich nicht erheblich in der Länge untereinander, sie sind kaum um die Hälfte länger als die Kelchblätter; ihre Fäden sind weiss, die im Umriss fast kreisförmigen Beutel gelb. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfurchen durchlaufen. Die Drüsen liegen zu beiden Seiten des kürzeren Staubgefässes, sie sind sehr klein. Der Fruchtknoten ist nur wenig länger als die Kelchblätter, er ist im Umfang fast kreisförmig, von vorn nach hinten zusammengedrückt und an Vorder- und Hinterseite von einer Frucht durchzogen; er ist zweifächrig; jedes Fach enthält an jeder Randseite im Winkel mit der Scheidewand 2 hängende, anatrope Samenanlagen. Der sehr kurze Griffel endet in eine kopfförmige Narbe.

Die Frucht ist ein Schötchen von etwa 4 mm Durchmesser; es ist im Umfang eiförmig, spitz und



Cochlearia officinalis Linn.

wird vom bleibenden Griffel gekrönt. Die beiden seitlichen Klappen sind gedunsen und werden vom vorspringenden Mittelnerv sowie von einem engmaschigen Adernetz durchzogen. Wenn sie sich ablösen, so bleiben die Samen an dem Rahmen der Scheidewand (replum) hängen.

Der Same ist ellipsoidisch und hat wenig über 1 mm im grössten Durchmesser; er ist rothbraun und stark gehöckert. Der Keimling ist so gekrümmt, dass das Würzelchen an die Berührungsstelle der flach an einander gelegten Keimblätter zu liegen kommt.

Das Löffelkraut findet sich um den Nordpol von Sibirien bis Grönland, ferner überall an den Küsten der offenen Nordsee und des atlantischen Oceans in Europa bis Nord-Spanien, seltener an der Ostsee; im Binnenlande tritt es hauptsächlich an salzhaltigen Orten auf, wird aber auch in höheren Gebirgen, Alpen, Jura, Pyrenäen gefunden an Stellen, die nicht reich an Salz sind.

Die oberirdischen Theile der Pflanze werden im frischen Zustande zur Darstellung des *Spiritus Cochleariae*, des Löffelkrautspiritus des Arzneibuches verwandt.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Die Blattresotte im Herbste des ersten Jahres.
Fig. *B* u. *C*. Die blühende Pflanze.
Fig. *D*. Die Blüthe, 5mal vergrössert: *a*. Kelchblätter.
Fig. *E*. Das Diagramm derselben: *b*. Blumenblatt; *c*. kleineres, *d*. grösseres Staubgefäss; *e*. Stempel.
Fig. *F*. Die Blüthe im Längsschnitt, 7mal vergrössert.
Fig. *G*. Die Blüthe, von der Kelch u. Blumenblätter entfernt sind.
Fig. *H*. Ein Blumenblatt, 8mal vergrössert.
Fig. *I* u. *K*. Das Staubgefäss von innen und aussen gesehen, 15mal vergrössert.
Fig. *L*. Ein Pollenkorn, 200mal vergrössert.
Fig. *M*. Der Fruchknoten im Querschnitt, 12mal vergrössert.
Fig. *N*. Das Schötchen, nat. Gr.
Fig. *O*. Dasselbe 6mal vergrössert: *g*. die Klappen; *h*. der bleibende Griffel.
Fig. *P*. Dasselbe im Querschnitt: *k*. die Samenträger; *l*. die Scheidewand; *n*. die Samen.
Fig. *Q*. Dasselbe mit abgelösten Klappen.
Fig. *R*. Das Replum mit den Samen.
Fig. *S*. Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *T*. Derselbe, 8mal vergrössert.
Fig. *U* u. *V*. Derselbe im Längs- u. Querschnitt: *o*. Würzelchen; *p* Keimblätter.

## BRASSICA Koch.

Kelchblätter aufrecht oder spreizend, gleich. Blumenblätter lang genagelt. Staubgefässe vollkommen aufrecht, ohne Zahn. Schote verlängert, stielrund oder vierkantig; Klappen einnervig, Seitennerven nicht deutlich vortretend, bisweilen durch ein Adernetz ersetzt; Schnabel dünn, leer. Samen kugelrund, fein grubig punktirt; das Würzelchen liegt auf den zusammengebogenen Keimblättern (radicula incumbens). — Ein- oder zweijährige Kräuter oder ausdauernde Stauden mit spiralig gestellten Blättern, die unteren oft leyerförmig oder fiederspaltig, kahl oder behaart. Blüthen gelb in Doldentrauben.

Etwa 50 Arten, welche hauptsächlich im Mittelmeergebiet vorkommen, aber auch in Mittel-Europa und von hier bis Ost-Asien gefunden werden.

# Brassica nigra Koch.

Tafel 115.

Einjähriges, kahles verästeltes Kraut; untere Blätter gestielt, leierförmig mit sehr grossen, gerundeten Endlappen, gezähnt, obere lanzettlich; Kelchblätter spreizend; Schoten an die Spindel der Doldentraube angedrückt.

*Brassica nigra Koch in Roehl.' Fl. Deutschl. IV. 713, Syn. 55; Ledeb. Fl. Ross. I. 217; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 77; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 860; Boiss. Fl. or. I. 390; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. I. 59; Aschers. Fl. Mark Brandenbg. 49; Garcke Fl. Deutschl. 49; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. XXX$^e$; Köhler, Mediz.' Pfl. t. 14; Flück. Pharmacogn. 1024; Baill. Fl. méd. II. 753. fig. 2367, 2368.*

*Sinapis nigra Linn. Spec. pl. ed. I. 668; Allione, Fl. Pedem. I. 263; Hoffm. Deutschl. Fl. t. 242; Plenck, Off. t. 524; Svensk Bot. II. t. 83; Fl. Dan. IX. t. 1582; DC. Syst. II. 608, Prodr. I. 218; Hayne, Arzneipfl. VIII. t. 40; Nees, Düsseld. Abb. t. 403; Descourt. Fl. Antill. VI. t. 430; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. I. 60. t. 34; Reichb. Fl. Germ. Fig. 4427; Dietr. Fl. Bor. VIII. t. 524; Hook. et Anders. in Fl. Br. Ind. I. 156.*

*Melanosinapis communis Spenn. Fl. Frib. III. 945.*

*Brassica sinapoides Roth, Manuale II. 945.*

*Schwarzer Senf;* englisch: *Black mustard;* französisch: *Moutarde noir ou sénevé.*

Der schwarze Senf ist ein einjähriges Kraut, welches eine Höhe bis 1,5 m erreicht; die Wurzel ist spindelförmig, mässig dick, weiss und mit ziemlich dünnen Ästen besetzt. Der Stengel ist stielrund, schwach gestreift, kahl, grün und schwach bereift, mehr oder weniger reich verästelt.

Die unteren Blätter sind ziemlich lang gestielt, im Umriss eiförmig, leierförmig mit einem grossen, meist stumpfem End- und 2—4 Seitenlappen, die gezähnt sind; ihre Grösse erreicht 15 cm im Durchmesser; die oberen sind ebenfalls gestielt, beträchtlich kleiner, eilanzettlich bis lineallanzettlich, spitz, gesägt bis endlich ganzrandig; alle Blätter sind kahl.

Der Blüthenstand ist eine Doldentraube, welche die Hauptaxe, wie die zahlreichen Seitenzweige beschliesst, sie erreicht in der Vollblüthe eine Länge bis zu 15 cm und streckt sich dann noch weiter; die Blüthenknospen überragen die obersten Blüthen; in der Vollblüthe stehen die Blüthen von der Spindel ab, später sind sie angedrückt. Die spreizenden Kelchblätter sind etwa 5 mm lang, linealisch, concav-convex, stumpf. Die Blumenblätter sind lang genagelt, dottergelb, die Spreite ist elliptisch, oben ausgerandet. Die seitlichen Staubgefässe sind aufrecht und nur wenig kürzer als der Kelch; sie werden von den längeren etwa um ein Drittel überragt; die linealischen Beutel kippen später über. Die Pollenkörner



Brassica nigra Koch

gleichen denen der vorigen Art. Von den 4 Drüsen stehen 2 zwischen den kürzeren Staubgefässen und dem Fruchtknoten, 2 zwischen je 2 längeren Staubgefässen und dem Kelche. Der Stempel ist äusserst kurz gestielt, so lang wie die grösseren Staubgefässe; der Fruchtknoten ist von vorn nach hinten zusammengedrückt, er wird von einem kräftigen Griffel überragt, der halb so lang wie der Fruchtknoten ist und in eine schildförmige Narbe ausgeht. In jedem der beiden Fächer des Fruchtknotens befinden sich meist 8 hängende, anatrope Samenanlagen.

Die Frucht ist eine aufrechte, der Spindel angedrückte, vierseitige, dabei zweischneidige Schote, welche von dem bleibenden Griffel kurz geschnäbelt ist; die beiden Klappen sind gekielt, dabei flach gewölbt und werden von einem starken Mittelnerven durchzogen, zu beiden Seiten verläuft ein zartes Adernetz. Nach Abfall der Klappen bleiben die Samen zunächst am Replum sitzen.

Der Same ist fast kugelförmig, etwa 2 mm im Durchmesser, rothbraun, feingrubig punktirt; es finden sich etwa 4—6 in einem Fache. Die Keimblätter liegen über einander, sind zusammengefaltet und in der Rinne befindet sich das angebogene Würzelchen, sie sind grünlichgelb.

Der schwarze Senf ist in Mittel- und Süd-Europa gemein, er geht auch bis Sibirien, Klein-Asien, Afghanistan und Aegypten; vielfach wird er in diesen Gegenden, ausserdem aber auch in Ost-Indien und Tibet cultivirt.

Die Samen der Pflanze sind als *Semen Sinapis* officinell und und enthalten Sinigrin, welches durch ein in besonderen Zellen des Keimlings abgelagertes Ferment gespalten wird, sobald die pulverisirten Samen mit Wasser angerührt werden. Ein Spaltungsproduct des Sinigrins das *Oleum Sinapis*, Senföl, kann erhalten werden. Das *Oleum Sinapis* dient zur Darstellung des *Spiritus Sinapis* des Arzneibuches. Der Senfsamen wird auch zur Herstellung von Speisesenf benutzt.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Der obere Theil einer blühenden Pflanze, nach einem lebenden, im Berliner Universitätsgarten cultivirten Exemplare.
Fig. $A_1$ Ein Grundblatt.
Fig. *B*. Die Blüthenknospe, 5mal vergrössert.
Fig. *C*. Ein Blumenblatt, 4mal vergrössert.
Fig. *D*. Die Blüthe, von der Kelch und Blumenblätter entfernt sind: *c*. die kürzeren, *d*. die längeren Staubgefässe; *e*. die Drüsen; *f*. der Fruchtknoten.
Fig. *E*. Dieselbe, ohne die grösseren Staubgefässe: *g*. Griffel; *h*. Narbe.
Fig. *F*. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, 6mal vergrössert: *i*. Wand; *l*. Samenanlagen.
Fig. *G*. Derselbe im Querschnitt: *k*. Scheidewand.
Fig. *F'* Der Staubbeutel von innen und aussen betrachtet, 8mal vergrössert.
Fig. *G'* u. *H'*. Pollenkörner trocken und im Wasser.
Fig. *H*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *I*. Dieselbe, 3mal vergrössert: *m*. Klappen mit dem Hauptnerven.
Fig. *K*. Dieselbe aufgesprungen.
Fig. *L*. Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *M*. Derselbe, 6mal vergrössert.
Fig. *N*. Derselbe im Querschnitt: *n*. Würzelchen; *o*. inneres, *p*. äusseres Keimblatt.
Fig. *O* u. *P*. Der Keimling, von der Seite und von dem Würzelchen her gesehen.

## 24. Familie: Papaveraceae P. DC.

Die Blüthen sind stets zwittrig, aktinomorph oder quersymmetrisch (*Fumarieae*). Kelchblätter finden sich 2—4, sie sind völlig frei, decken dachziegelig und fallen sehr leicht ab. Blumenblätter sind 4—12 vorhanden, sie sind völlig frei und decken dachziegelig, wobei sie gewöhnlich geknittert sind; auch sie fallen leicht ab. Die unter dem Stempel angehefteten Staubgefässe sind sehr zahlreich und frei, bei den *Fumarieae* sind sie in der Zahl beschränkter und gewöhnlich verwachsen; die Fäden sind dünn, die Beutel dithecisch, seltener monothecisch und springen an den Rändern längsspaltig auf. Der freie Fruchtknoten ist entweder einfächrig oder mehrfächrig, in jedem Fache befinden sich meist viele Samenanlagen. Die Frucht ist kapselartig und springt meist mit Klappen oder Poren auf. Die kugelförmigen oder mehr nierenförmigen Samen sind glatt oder grubig punktirt, und der Keimling liegt in einem öligen, ziemlich reichlichen Nährgewebe. — Einjährige Kräuter oder Stauden, selten kleine Sträucher mit weissem oder gefärbtem Milchsaft, kahl oder behaart, nicht selten bereift mit spiralig angereihten, in der Blüthenregion bisweilen gegenständigen Blättern, die häufig gelappt oder zerschlitzt sind. Die Blüthen sind meist einzeln achselständig oder blattgegenständig, oft lang gestielt, bisweilen sind sie auch doldig verbunden.

Die Familie ist in 28 Gattungen mit etwa 250 Arten, über die nördlich gemässigte Zone beider Hemisphären verbreitet, einige gehen auch in die Tropen und auf die südliche Halbkugel.

## PAPAVER Linn.

Kelchblätter 2, selten 3, schwach dachziegelig deckend, sie springen am Grunde ab und werden abgeworfen. Blumenblätter 4, selten 6 mit geknitterter Knospenlage. Staubgefässe ∞, am Grunde völlig frei, Beutel dithecisch, in Spalten aufspringend. Fruchtknoten einfächrig, krugförmig, mit zahlreichen, in den Hohlraum einspringenden Samenträgern, welche ∞ hängende, anatrope Samenanlagen tragen; die Narbe ist sitzend und strahlenförmig. Frucht kapselartig, an der Spitze, unterhalb der bleibenden Narbe mit Poren aufspringend. Samen nierenförmig, fein grubig punktirt; der Keimling ist gekrümmt. — Kahle und bereifte oder rauhhaarige Kräuter mit weissem Milchsafte und gelappten oder geschlitzten Blättern. Blüthen achselständig, langgestielt, in der Knospe nickend. Blüthen gross und lebhaft gefärbt.

Die Gattung umfasst etwa 40 Arten, die grösstentheils in Mittel- und Süd-Europa, sowie im gemässigten Asien gedeihen; je eine Art wächst in Süd-Afrika und Australien.

## Papaver somniferum L.

### Tafel 116.

Einjährig, fast ganz kahl, blau bereift. Stengelblätter ungetheilt mit breitem Grunde stengelumfassend, Blüthenstiele abstehend behaart; Staubfäden oben etwas keulig verdickt; Kapsel kugelig oder ellipsoidisch.

*Papaver somniferum Linn. Spec. pl. ed. I. 508; Plenck, Off. t. 417; Woodv. Med. pl. t. 138; Hayne, Arzneigew. VI. t. 40; Svensk Bot. VIII. t. 525; DC. Syst. II. 81, Prodr. I. 119; Sibth. Fl. Graec. t. 491; Nees, Düsseld. Abb. t. 405; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. I. 167. t. 88; Koch in Roehl. Deutschl. Fl. IV. 25; Brandt u. Ratzeb. Giftgew. t. 43: Reichb. Icon. Fig. 4481; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 57; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 872; Boiss. Fl. orient. I. 116; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. XV$^e$; Köhler, Mediz. Pfl. t. 37; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 18; Aschers. Fl.*

*Mark Brandenb. 27 und 931; Garcke, Fl. Deutsch. ed. XVII. 27; Hook. and Anders. Fl. Brit. Ind. I. 117; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 38; Flück. Pharmacogn. 176, 875, 962; Arth. Mey. Drogenk. I. 157 und II. 378; Battand. et Trab. Fl. d'Alger. I. 20; Baill. Bot. med. 727.*

*Papaver opiiferum Forsk. Fl. Arab. 113.*

*Papaver officinale Gmel. Fl. Bad. II. 479; Nees, Düsseld. Abb. t. 404; Reichb. Icon. Fig. 4482.*

*Gartenmohn*, (*schwarzer* und *weisser Mohn*); französisch: *Pavot*; englisch: *Poppy*.

Die schwach holzige Pfahlwurzel der einjährigen Pflanze ist wenig verästelt und erreicht einen Durchmesser von 1 cm, eine Länge von 15—20 cm; sie enthält in besonderen, unter einander anastomosirenden Schläuchen ebenso wie der Stengel, die Blätter und die unreifen Früchte einen weissen, eigenthümlich betäubend riechenden Milchsaft.

Der Stengel ist straff aufrecht, stielrund, aber durch die mehr oder weniger deutlich herablaufenden Blätter etwas geflügelt, bereift, verzweigt, bis 1,50 m hoch; er ist vollkommen kahl, nur an den Blüthenstielen meist abstehend behaart.

Die Blätter sind spiralig angereiht; die grundständigen sind gestielt, oblong bis eiohlong, buchtig gezähnt, mit unterseits stark vortretender Mittelrippe, die oberen sind sitzend und umfassen mit tief herzförmigem Grunde den Stengel; diese sind mehr eiförmig, spitz, einfach oder doppelt gesägt; die Oberseite der Blätter ist dunkel-, die Unterseite blaugrün und bereift.

Die Blüthen beschliessen den Stengel, sowie die seitlichen beblätterten Zweige; im Gegensatz zur ganzen Pflanze sind die langen Stiele derselben oft abstehend behaart; die Knospe ist sehr kurz umgebogen nickend.

Kelchblätter sind 2 vorhanden, sie messen etwa 2 cm in der Länge, sind tief kahnförmig, oben stumpf, meist kahl und bläulich bereift; bei der Vollblüthe reissen sie am Grunde ab und werden abgeworfen. Die 4 Blumenblätter sind fast kreisförmig, bei einem Durchmesser von etwa 4 cm, am oberen Ende sind sie gestutzt oder ausgerandet, leicht gewellt und sitzen mit äusserst kurzem Nagel; ihre Farbe ist milchweiss, violett und roth in verschiedenen Nuancen, am Grunde ist ein kreisförmiger, dunkler Fleck; auch sie fallen leicht ab. Die Staubgefässe sind sehr zahlreich, alle frei, die Fäden sind nach oben zu keulenförmig angeschwollen und dann zu einer äusserst kurzen Spitze ausgezogen, auf welcher der dithecische, oblonge Beutel sitzt. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen, in deren Mitten die Poren liegen. Der Fruchtknoten ist äusserst kurz gestielt, kugelförmig, etwa so lang wie die Staubgefässe; er ist einfächrig mit zahlreichen einspringenden Samenleisten, welche mit sehr zahlreichen hängenden, anatropen Samenanlagen bedeckt sind. Die sitzende, strahlenförmige Narbe zeigt 4—15 nach unten geschlagene Lappen, in deren Längslinie die spaltenförmigen Narbeneingänge liegen; sie fallen in der Richtung der Samenleisten über dieselben.

Die Frucht ist eine Kapsel von kugeliger oder ellipsoidischer Form; sie hat 5—6 cm im Durchmesser, ist kurz gestielt und wird von den nach oben gewendeten Narbenlappen gekrönt, unter denen und zwischen denen sie mit Poren aufspringt; bisweilen bleibt sie auch geschlossen; sie wird von den, etwa bis zum dritten oder vierten Theil des Binnenraumes vorspringenden Samenleisten unvollkommen gefächert; die letzteren sind wie die Kapselwand pergamentartig, gelblich grau. Die sehr zahlreichen Samen sind nierenförmig, kaum 1,5 mm lang, weiss, bläulich oder grau, grubig punktirt. Der gekrümmte Keimling liegt in einem reichlichen, ölhaltigen Nährgewebe; die flach aneinander gelegten, blattartigen Keimblätter sind halb so lang wie das stielrunde Würzelchen.

Der Mohn stammt, wie jetzt allgemein angenommen wird, von *Papaver setigerum* DC., welches im Mittelmeergebiet, besonders in Spanien, Algier, auf Corsika und Sardinien, in Sicilien, Griechenland und auf Cypern weit verbreitet ist; die Cultur scheint von hier ausgegangen zu sein; in den Pfahlbauten kommt noch eine Mohnform vor, welche dem letzteren näher steht als dem Gartenmohn. Gegenwärtig baut man Mohn fast auf der ganzen Erde, in Norwegen bis zum Polarkreise.

Die unreifen Früchte der Pflanze, welche noch reich an Milchsaft sind, werden als *Fructus Papaveris immaturi* (unreife Mohnköpfe) in den Apotheken geführt. Die reifen Samen der weisssamigen Spielarten

werden als *Semen Papaveris* zur Herstellung von Emulsionen benutzt. Der Milchsaft, welcher beim Anschneiden der unreifen Früchte ausfliesst, wird im ausgetrockneten Zustande als *Opium* in den Handel gebracht.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Oberer Theil einer blühenden Pflanze.

Fig. *B*. Die Knospe, natürliche Grösse, im Beginn der Vollblüthe: *a*. Kelchblätter; *b*. Blumenblätter.

Fig. *C*. Staubgefässe mit geschlossenen und geöffneten Beuteln, 7mal vergrössert.

Fig. *D*. Pollenkörner trocken und in Wasser, 200mal vergrössert.

Fig. *E*. Der Stempel im Längsschnitt, $2^1/_2$mal vergrössert: *d*. Stiel des Fruchtknotens; *e*. Wand desselben; *f*. Narbe; *k*. Samenträger.

Fig. *F*. Der Fruchtknoten im Querschnitt.

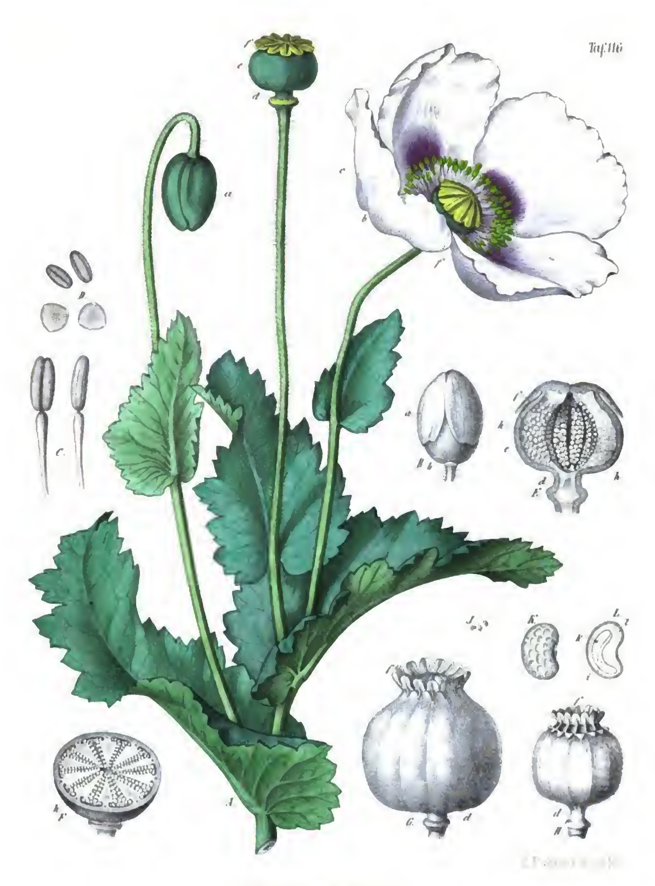
Fig. *G*. Die Kapsel in der nicht aufspringenden Form.

Fig. *H*. Dieselbe mit Poren aufspringend.

Fig. *I*. Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *K*. Derselbe, 10mal vergrössert.

Fig. *L*. Derselbe im Längsschnitt: *i*. Würzelchen; *k*. Keimblätter; *l*. Nährgewebe.




Papaver somniferum L.

## XIII. Reihe: Ranales Lindl.

Blüthen sehr häufig aktinomorph, entweder spiralig aufgebaut oder aus Quirlen zusammengesetzt; Blüthenhülle verschieden; Staubgefässe meist ∞; Fruchtblätter 1—∞, unter einander gewöhnlich frei.

## 25. Familie: Ranunculaceae Juss.

Die Blüthen sind fast immer zwittrig und sehr häufig aktinomorph. Die Blüthenhülle ist nicht selten einfach und blumenblattartig gefärbt, doch kommen auch aus Quirlen aufgebaute, deutlich geschiedene Kelche und Blumenkronen vor; letztere sind aber bisweilen sehr klein und von der Form verschieden gestalteter Nectarien. Die Staubgefässe sind sehr häufig äusserst zahlreich und spiralig angereiht, wobei sich sinnfällige Schrägzeilen in der Anreihung nachweisen lassen; sie sind meist frei; die ditheecischen Beutel springen mit Längsspalten auf. Die Fruchtblätter sind ebenfalls sehr häufig spiralig angereiht und jedes für sich frei; entweder finden sich einzelne oder sehr zahlreiche an der Naht befindliche, anatrope, hängende Samenanlagen. Die Frucht ist eine Balgkapsel oder ein Nüsschen, seltener sind Beeren. Die Samen enthalten in einem ölreichen Nährgewebe einen kleinen, geraden Keimling. — Einjährige oder zweijährige Kräuter oder häufiger Stauden mit meist getheilten Blättern, die nicht selten zu einer Grundrosette zusammengedrängt sind. Die Blüthen stehen einzeln oder sind zu Trauben, seltener zu Dolden vereinigt.

Die Familie ist in 28 Gattungen mit etwa 1000 Arten hauptsächlich in der nördlich gemässigten Zone entwickelt; sie finden sich bis in die kalte Zone und steigen hoch in den Gebirgen auf; einige Gattungen gehen durch die Tropen bis in die südliche Halbkugel.

## ACONITUM Linn.

Blüthen zygomorph, zwittrig. Kelch fünfblättrig, blumenkronenartig gefärbt, abfällig, 4 Kelchblätter kleiner, flach, das fünfte, nach rückwärts gelegene, helmförmig. Von den Blumenblättern sind stets nur 2 gross und deutlich in der Gestalt gestielter, *s*förmig gekrümmter, fleischiger Körper vorhanden, welche von dem Helm des Kelches umhüllt werden, sonst finden sich nur 3—8 kleine, fädliche Organe, die ihnen homolog gesetzt werden. Staubgefässe ∞ spiralig angereiht mit meist 8 und 13 sinnfälligen Schrägzeilen. Fruchtblätter meist 3 (2—5) in einem Wirtel gestellt; jedes enthält ∞ Samenanlagen, welche zweireihig an der Bauchnaht befestigt sind, sie sind anatrop, horizontal aufgehangen, die Micropyle ist nach unten und aussen gewendet. Frucht eine vielsamige Balgkapsel. Same kantig, beschuppt oder höckerig, mit reichlichem Nährgewebe, das am Grunde den sehr kleinen, wenig gegliederten Keimling umschliesst. — Stauden mit weissen, rübenartigen Knollen und krautigem Stengel. Die am Grunde scheidig erweiterten Blätter sind spiralig angereiht. Die Blüthen stehen in Rispen oder Trauben und werden von Deck- und Vorblättern begleitet. — Etwa 60 Arten, die z. Th. so nahe mit einander verwandt sind, dass sie wahrscheinlich besser verbunden werden sollten, in der nördlich gemässigten Zone, sie gehen bis in die kalte und steigen auf den Gebirgen in die Höhe.

# Aconitum Napellus L.

Tafel 117.

Ausdauernde Staude mit rübenartig verdickten Wurzeln; Blüthenstand traubig; Kelchblätter dunkelblau; Blumenblätter wagerecht, nickend; Samen scharf dreikantig, höckerig.

*Aconitum Napellus Linn. Spec. pl. ed. I. 532; Jacq. Fl. Austr. 381; Allione, Fl. Pedem. II. 62; Koelle, Specil. Acon. 14; Plenck, Off. t. 435; Sturm, Fl. Deutschl. II. t. 6; Svensk Bot. 46; Schkuhr, Handb. t. 145; Reichb. Aconit. illustr. t. 1—4; Hayne, Arzneigew. XII. t. 13; DC. Prodr. I. 62; Nees, Düsseld. Abb. t. 395; Koch in Roehl. Fl. Deutschl. IV. 72, Syn. 24; Reichb. Icon. Fig. 4700; Ledeb. Fl. Ross. I. 69; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 51; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 974; Boiss. Fl. or. I. 95; Aschers. Fl. Mark Brand. 22 und 931; Garcke, Fl. Deutschl. XVII. ed. 21 (m. Abb.); Hook. Fl. Br. Ind. I. 28; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXVIII f; Koehler, Mediz-Pfl. t. 72; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 6; Baill. Bot. méd. 481; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 7; Flück. Pharmacogn. 481, 691; Arth. Mey. Drogenk. I. 219.*

*Aconitum Tauricum Wulff. in Jacq. Coll. II. 112; Icon. rar. t. 492; DC. Syst. I. 374; Reichb. Acon. illustr. t. 63; Nees l. c. t. 396.*

*Aconitum vulgare DC. Syst. I. 371* *).

*Eisenhut* oder *Sturmhut;* französisch: *Aconit napel*; englisch: *Aconite.*

Der im Sommer blühende Stengel der Pflanze erzeugt in der Achsel der grundständigen Laubblätter kleine Knospen, welche eine kräftige, senkrecht in die Erde steigende Nebenwurzel hervorbringen. Diese verdickt sich im oberen Theile bald ziemlich ansehnlich und ist der Grundstock für die Knolle; im Frühjahre treibt die Knospe eine Blattrosette, durch deren Arbeit der Knolle so viele Baustoffe zugeführt werden, dass sie bis zum zweiten Herbste eine Länge von 8 cm und einen Durchmesser von 3 cm erreichen kann, das unverdickte Ende setzt sich noch bis zu einer Länge von 30 cm fort; diese Wurzel hat bisweilen ebenfalls verdickte Seitenzweige, meist sind aber die Äste nicht angeschwollen. Bis zum zweiten Herbste steht sie meist mit der ihr ein Jahr voraufgehenden Knolle, die im Spätsommer in der Regel geblüht hat, durch eine Querbrücke in Verbindung; die letztere verrottet aber dann, so dass die Knolle im zweiten Frühjahr ihres Lebens in der Regel selbständig geworden ist. Sie treibt nun in diesem Sommer einen Stengel, der, wenn die Knolle kräftig genug ist, Blüthen bringt und fruchtet, sonst aber auch steril bleibt und die weitere Verstärkung der Knolle übernimmt. Durch die Fruchterzeugung wird die Knolle vollständig ausgesaugt, fällt zusammen, schrumpft und geht durch Fäulniss zu Grunde.

Der aufrechte, straffe, stielrunde, kahle Stengel erreicht eine Höhe von 0,30—2 m, er ist verästelt.

Die Blätter sind spiralig angereiht, am Grunde des langen Blattstieles mehr oder minder scheidig verbreitert, im Umfang kreis- bis breit eiförmig, handförmig gespalten, die Abschnitte sind wieder fiederspaltig oder doppelt fiederspaltig, die letzten Lappen sind linealisch, spitz, nicht selten etwas sichelförmig gekrümmt; oberseits ist die Spreite glänzend dunkelgrün, unterseits matter und heller. Nach oben hin werden die Blätter in der Gliederung einfacher, bis sie in die lanzettlichen bis linealischen Begleitblätter der Blüthen (Deckblätter und Vorblättchen) übergehen.

Der Blütbenstand ist traubenförmig, bisweilen durch Seitenzweige aus den Achseln der oberen Blätter rispig bereichert; die Spindel ist mehr oder minder weichhaarig. Die Blüthenstiele sind aufrecht oder spreizend, behaart oder kahl, werden bis 2 cm lang, sind oben verdickt und tragen über der Hälfte die kleinen ungleich hoch befestigten Vorblättchen. Die Kelchblätter sind dunkel veilchenblau, selten weiss und abfällig; das vordere (untere) Paar ist schief elliptisch, spitz, das mittlere fast kreisförmig,

*) Hier sind nur die wichtigsten Synonyme aufgeführt, ausserdem wären noch an 20 Arten (petites espèces) zu erwähnen, die von Reichenbach, Bernhardi, Koch u. A. aufgestellt, nur geringe Abweichungen vom Typus darstellen.




Aconitum Napellus L.

unten keilartig verschmälert, beide sind am Rande oder auf der Innenseite schwach behaart; das hintere helmförmige Kelchblatt ist becherförmig mit schiefer Mündung. Die beiden Blumenblätter (die Pferdchen) sind nach unten hängend, wagerecht gestellt, sie tragen einen eingebogenen Sporn. Die übrigen, meist in der Achtzahl vorhandenen Blumenblätter stehen unregelmässig auf dem Blüthenboden vertheilt, sind fädlich und werden leicht übersehen. Die Staubgefässe sind sehr zahlreich, die Fäden sind bis zur Mitte stark verbreitert und tragen meist oben jederseits einen Zahn; die Beutel sind im Umfang fast kreisförmig und beiderseits ausgerandet, sie springen an den Seiten mit Längsspalten auf. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen, in deren Mitte die Poren liegen. Der Stempel besteht gewöhnlich aus 3 (4—5) völlig freien, meist kahlen Fruchtblättern, die am Ende in einen innenseits gefurchten Griffel mit kopfiger, sehr schwach zweilappiger Narbe enden; an der Bauchseite sind die Samenanlagen in 2 Reihen so befestigt, dass die Micropyle nach dem Grunde und nach aussen blickt.

Die Frucht besteht aus 1—1,5 cm langen, spreizenden Balgkapseln, welche weit klaffen.

Der Same misst etwa 2 mm in der Länge, er ist pyramidenförmig, vier- bis sechskantig, dunkelbraun und auf der Oberfläche stumpf gehöckert. Der sehr kleine Keimling liegt am Grunde des Samens in einem sehr reichlichen, milchweissen Nährgewebe.

Der Sturmhut findet sich im ganzen mittleren Europa mit Ausnahme von England (hier kommt er wohl nur verwildert vor) in den südlicheren Gegenden wächst er auf den Gebirgen, wo er in den Schweizer Alpen 2300 m Höhe erreicht; in den nördlicheren und zwar schon von Schlesien, Sachsen und Mecklenburg an in der Ebene. Ausserdem gedeiht er in Sibirien und auf dem Himalaya, hier zwischen 3000 und 5000 m. In Amerika kommt er nur im äussersten Nordwesten vor, vielleicht auch auf den Rocky Mountains.

Als *Tubera Aconiti* werden die getrockneten Knollenwurzeln der Pflanze medicinisch verwandt. Die Aconitknollen dienen auch zur Darstellung des nicht officinellen Aconitins. Die Blätter der Pflanze werden ebenfalls arzneilich verwendet.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Oberer Theil einer blühenden Pflanze.

Fig. *B*. Die Blüthe im Längsschnitt, $1^1/_2$mal vergrössert: *a*. Blüthenstiel; *b*. Vorblättchen; *c*. hinteres, *d*. mittleres, *e*. vorderes Kelchblatt; *f*. hinteres Blumenblatt; *g*. Staubgefässe; *h*. Fruchtblatt.

Fig. *C*. Blüthe ohne Kelchblätter: *α*. Stiel, *β*. Spitze, *γ*. Sporn des Blumenblattes.

Fig. *D* u. *E*. Staubgefäss von innen und aussen gesehen, 6mal vergrössert.

Fig. *F* u. *G*. Pollenkörner, trocken und im Wasser, 200mal vergrössert.

Fig. *H*. Die Fruchtblätter, sogleich nach der Vollblüthe, 2mal vergrössert.

Fig. *I*. Das Fruchtblatt im Querschnitt, 8mal vergrössert: *i*. die Fruchtblattwand; *k*. die Samenanlagen.

Fig. *K*. Dasselbe im Längsschnitt, 4mal vergrössert.

Fig. *L*. Der Griffel *m*, mit der Narbe *l*, 8mal vergrössert.

Fig. *M*. Die Frucht, natürliche Grösse: *h*. die Balgkapseln.

Fig. *N*. Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *O*. Derselbe, 7mal vergrössert.

Fig. *P*. Derselbe im Längsschnitt: *l*. die Samenschale; *m*. das Nährgewebe; *n*. der Keimling.

## HYDRASTIS Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig. Blüthenhülle einfach, dreiblättrig, blumenkronenartig, sehr leicht abfällig, in der Knospenlage dachziegelig. Staubgefässe ∞ unter den Fruchtblättern befestigt, Fäden nach oben hin verdickt, Beutel mit seitlichen Längsspalten aufspringend. Fruchtblätter ∞, sitzend, völlig frei und von einander gesondert auf einem gewölbten oder cylindrischen Blüthenboden befestigt; Fruchtknoten einfächrig, auf der nach innen gewendeten Naht sind 2 aufsteigende, anatrope Samenanlagen befestigt; Griffel keulenförmig, kurz; Narbe zweilappig. Theilfrüchte beerenartig. — Ausdauernde Stauden mit einer kuchenartigen Grundaxe, die mit gelbem Milchsafte durchtränkt ist. Der Stengel trägt gewöhnlich 2 Blätter und geht in eine endständige Blüthe aus.

Die Gattung umschliesst 2 Arten, von denen die eine in dem gemässigten Nordamerika, die andere in Japan wächst.

# Hydrastis Canadensis Linn.

Tafel 118.

Untere Blätter von Niederblattnatur, ausserdem bisweilen noch ein langgestieltes Laubblatt; Stengel stielrund, kahl, nach oben zu behaart, zwei handförmig gelappte Blätter tragend, die besonders in der Jugend behaart sind.

*Hydrastis Canadensis Linn. Syst. ed. X. 1088; Rich. in Mich. Fl. Boreal.-Amer. I. 317; Pursch Fl. II. 389; Ellis, Sketch. II. 55; P. DC. Syst. I, 218; Prodr. I. 23; Torr. et Gr. Fl. N. Amer. I. 40; Baill. Bot. méd. 491; Köhler, Medizinalpfl. t. 180; Pohl in Bibl. bot. 1894.*

*Warneria Canadensis Mill. Dict. n. 1.*

Anglo-Amerikanisch: *Gold seal* or *Yellow Puccoon.*

Die **Grundaxe** ist ein sehr kräftiger bis 7 cm langer und 4 cm breiter kuchenförmiger, unregelmässig begrenzter, durch zahlreiche Knospen gehöckerter, verbogener und hier und da gruhig vertiefter, dunkelbraunrother Körper, welcher an einzelnen Stellen die gelben, von Gefässbündeln dunkelpunktirten, kreisrunden Abbruchsnarben der früheren Laubtriebe zeigt, woher die Pflanze den Namen **Goldsiegel** erhalten hat. Er ist mit einem dunkelgelben Milchsaft reichlich durchtränkt und wird durch ziemlich kräftige Haftwurzeln im Boden befestigt, während andere fadenförmige nahe der Oberfläche den Boden reichlich durchziehen und kleine knollenförmige Wucherungen erzeugen, aus denen später Wurzelbrut hervorbricht. Die blühenden **Sprosse** entwickeln sich aus kurzen und kräftigen Zweigen der Grundaxe, sie tragen im Frühjahr 3—4 kurze, gebräunte, stengelumfassende Niederblätter, welche bald verwittern und 2—3 weissliche, grössere, ebenfalls stengelumfassende Niederblätter; in den Achseln aller dieser Organe mit Ausnahme des drittletzten sind Knospen angelegt; die in den unteren bringen stets fertile Sprosse hervor, in den Achseln der grösseren Scheiden sitzen Reserve-Blüthensprosse, bisweilen auch ein Laubspross in Knospenform. Die Laubsprossknospen entwickeln sich nach und nach zu blühbaren Rhizomzweigen, die Reserveblüthensprosse gehen zu Grunde d. h. werden nach dem Abwelken des terminalen Hauptblüthentriebes abgeworfen. Neben dem letztern kann auch noch ein Wurzelblatt, wie man früher zu sagen pflegte, vorhanden sein. Dieses Blatt ist das einzige zur Entfaltung gekommene Phyllom der grössten Laubknospe, meist aus der Achsel des obersten kleinen Niederblattes, dessen Vegetationskegel mit 1—2 Blattanlagen in der Blattscheide am Grunde des Stieles unter der Erde sitzt. Der blühbare Stengel ist aufrecht, stielrund, gestreift, laubgrün, am Grunde kahl, nach oben hin in zunehmender Dich-




Hydrastis Canadensis L.

rigkeit mit einfachen Haaren bekleidet; bald sind sie zahlreicher und länger, bald spärlicher und kürzer, so dass sie dann nur unter der Lupe sichtbar werden; auch nehmen sie mit dem zunehmenden Alter des Sprosses an Menge ab; der Stengel wird bis 30 cm lang, und wächst nach der Blüthe bisweilen bis 45 cm Höhe heran.

Die beiden Blätter stehen im oberen Theile des Stengels und sind einander genähert; sie sind gestielt und wie der Stengel bekleidet, herzförmig mit ziemlich tiefer Grundbucht und bis über die Mitte handförmig fünflappig, der Mittel- und die äusseren Seitenlappen zeigen meist eine nochmalige geringere Gliederung; alle Lappen sind spitz oder zugespitzt, und einfach oder doppelt scharf gesägt; die deutlich siebennervige Spreite ist dünnkrautig und dunkel laubgrün, während der Vollblüthe misst sie gewöhnlich kaum 5 cm im Durchmesser, später aber wächst sie beträchtlich aus und kann bis 20 cm im Durchmesser, ja sogar darüber erreichen.

Die Blüthe ist einzeln, endständig, sie wird von einem bis 2 cm langen Stiele getragen. Die Blüthenhülle ist einfach; sie besteht aus 3 (seltener 2 oder 4) oblongen, spitzen, weissen, rückseits grün genervten, dachziegelig deckenden Blättern, welche abfallen, wenn die Vollblüthe eintritt; als Schanapparat wirken dann die weissen Staubgefässe. Diese haben eine Länge von 6—7 mm; der Faden ist lineal lanzettlich, oben schwach verschmälert, die beiden Theken des gelblichen Beutels werden durch ein breites Mittelband vereinigt. Die zahlreichen Fruchtblätter sitzen auf einer kahlen, kurz cylindrischen Axe; sie sind halb eiförmig, asymmetrisch, behaart und gehen in einen kurzen, kegelförmigen Griffel aus, welcher mit einer zweilappigen Narbe endet; in dem Fruchtknoten sitzen an der nach innen gewendeten Naht 2 ursprünglich neben einander angeheftete, aber übereinanderstehende, aufstrebende, anatrope Samenanlagen. Oftmals findet sich eine nicht voll entwickelte zweite Blüthe in der Achsel des Oberblattes.

Die Frucht ist eine rothe, fleischige Beere; alle zusammen bringen einen Körper hervor, der mit einer Himbeere im Aussehen verglichen wird; jede einzelne umschliesst 2 schwarze, stark glänzende Samen, die in einem fleischigen, reichlichen Nährgewebe den kleinen Keimling bergen.

Diese Pflanze wächst in feuchten, schattigen Laubwäldern von dem subarktischen Canada bis nach den mittleren Vereinigten Staaten und ist in Kentucky, Indiana, West Virginia und Ohio noch häufig.

Die getrockneten unterirdischen Theile haben als *Rhizoma Hydrastis* Aufnahme in das Arzneibuch gefunden.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Die blühende Pflanze, nach einem im königlichen botanischen Garten zu Berlin cultivirten Exemplare.
Fig. *B.* Das herangewachsene oberste Blatt mit der endständigen Sammelfrucht.
Fig. *C.* Ein Blatt der Blüthenhülle.
Fig. *D.* Das Staubgefäss, 8 mal vergrössert.
Fig. *E.* Die Stempel, 3 mal vergrössert.
Fig. *F.* Ein Stempel, 5 mal vergrössert.
Fig. *G.* Derselbe angeschnitten, so dass die Samenanlagen sichtbar sind.
Fig. *H* u. *I.* Der Same, 5 mal vergrössert von der Seite und vom Rücken gesehen.
Fig. *K.* Derselbe im Längsschnitt (der Keimling ist etwas zu gross gezeichnet).

## 26. Familie: Myristicaceae Lindl.

Die Blüthen sind aktinomorph, getrenntgeschlechtlich zweihäusig. Die Blüthenhülle ist einfach, glocken- oder kugelförmig, drei- (selten zwei- oder vier-) spaltig mit klappiger Knospenlage der Zipfel. Männliche Blüthe: Die 2—40 Staubgefässe sind zu einer mittleren verlängerten, selten verkürzten Säule verwachsen, nur in einer ganz unsicheren Gattung sollen sie frei sein; die Theken sind zweifächrig und springen in Längsspalten auf, sie bilden gewöhnlich an der Säule einen breiten, einfachen Ring, seltener stehen sie an der Spitze der Säule aufrecht oder sind zu einer kugeligen Masse verbunden. Ein Stempelrest ist nicht vorhanden. Weibliche Blüthe: Staminodien sind nicht vorhanden; die anatrope, aufrechte Samenanlage ist fast sitzend am Grunde des einfächerigen Fruchtknotens befestigt, sie ist mit der Raphe nach der Seite gewendet. Die Narbe ist sitzend oder wird von einem kurzen Griffel getragen, sie ist kopfig oder niedergedrückt oder schwach zweilappig. Die Frucht ist eine einsamige, fleischige Beere, deren reichliches Perikarp mit 2 Klappen aufspringt. Der Same wird von einem fleischigen, meist gefärbten, ganzen, gelappten oder zerschlitzten Samenmantel mehr oder weniger verhüllt; die Testa ist hart und holzig, selten weniger fest. Das feste Nährgewebe ist entweder stark zerklüftet, wobei 2 parallel mit einander verlaufende faltige Hauptschichten durch eine dünne Haut getrennt werden, oder diese Schichten verlaufen gleichmässig ohne Falten. Der gerade Keimling ist klein und trägt 2 spreizende oder parallele Keimblätter. — Aromatische oder geruchlose Bäume mit spiral angereihten, an den horizontalen Ästen aber bisweilen in eine Ebene gestellten, einfachen, ganzen Blättern, ohne Nebenblätter. Männliche Blüthen in bisweilen hoch complicirten Rispen, seltener in gestauchten Trauben, weibliche oft einzeln; sie werden von Deckblättern gestützt, das einzelne Vorblättchen ist nicht immer entwickelt.

Früher enthielt die Familie nur die Gattung *Myristica*; die Zahl derselben ist aber durch Warburg's gründliche Bearbeitung auf 15 erhöht worden, welche 240 Arten umschliessen; sie sind grösstentheils in Ostasien, besonders im Malayischen Archipel zu Hause, eine Art wächst in Australien, drei gedeihen in Madagascar, mehrere sind aus Westafrika und eine grössere Zahl ist aus dem tropischen Amerika bekannt.

## MYRISTICA Linn.

Blüthenhülle glocken- oder röhrenförmig, mit 3, meist kurzen, klappig deckenden Zipfeln. Staubgefässe der Säule längs angewachsen. Samenmantel zerschlitzt; äussere Samenschale durch die Eindrücke derselben gefurcht. Nährgewebe zerklüftet (*ruminat*); der Keimling hat quer spreizende, oben kahnförmige Keimblätter. — Aromatische Bäume mit spiralig gestellten Blättern und bisweilen quirlförmig gestellten Ästen; die jüngeren Theile sind gewöhnlich mit eigenthümlichen, sehr characteristischen Büschelhaaren bekleidet. Männliche Blüthen in kurzen Rispen oder gestauchten Trauben, weibliche einzeln; beide mit einem Vorblättchen versehen.

81 Arten, die im Malayischen Gebiete gedeihen und bis Australien und zum Tonga-Archipel gehen.

# Myristica fragrans Houtt.

Tafel 119.

Baumartig; Blätter oblong, lang gestielt, an beiden Seiten spitz oder am oberen Ende zugespitzt, glänzend, durchscheinend punktirt, kahl; männliche Blüthen in Rispen, die oft etwas oberhalb der Blattachsel hervortreten, nickend; weibliche Blüthen einzeln aufrecht; Fruchtknoten behaart; Beere gestielt, fast birnförmig.

*Myristica fragrans Houtt. Syst. II. 3. p. 333; Bl. Rumphia 180. t. 55; Miq. Fl. Ind.-Bat. I. (2.) 53; A. DC. Prodr. XIV. 189; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XIII*[a]*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 17; Köhler, Mediz. Pfl. t. 73; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 451; Flück. Pharmacogn. 1031; Baill. Bot. méd. 699; Arth. Meyer, Drogenk. I. 165; Warb. Muskatnuss, 292.*

*Myristica officinalis Linn. fil. Suppl. 265; Gärtn. Fruct. I. 194. t. 41; Plenck, Icon. 425; Bot. Mag. t. 2756 et 2757; Hook. Exot. Fl. III. t. 155 et 156; Spach, Hist. 143.*

*Myristica moschata Thbg. in Act. Holm. 1782. p. 45, Diss. 1784. p. 83, Diss. 1788. p. 3; Hayne, Arzneigew. IX. t. 12; Bl. Bijdr. 575; Nees, Düsseld. Abb. t. 133; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. t. 73, 74; Woodv. Med. pl. IV. t. 238; Reichb. Exot. Fl. t. 276 et 277.*

*Myristica aromatica Lam. in Act. Par. 1788. p. 155. t. 5—7, Encycl. t. 832; Roxb. Corom. pl. III. 70. t. 274; Descourt. Fl. Antill. VIII. t. 562.*

*Muscatnussbaum;* französisch: *Muscadier;* englisch: *Nutmegtree.*

Der Muskatnussbaum erreicht gewöhnlich eine Höhe von 15—18 m, er kann aber auch bis 20 m hoch werden. Neben der reich verzweigten Pfahlwurzel sendet er auch zahlreiche oberflächlich verlaufende Wurzeln aus. Der unverzweigte Theil des Stammes kann bis 8 m Höhe haben und besitzt einen Durchmesser von 20—40 cm. Die Rinde ist zuerst ziemlich glatt, später wird sie durch eine längsrissige, schmutzig olivfarbene Borke ersetzt, die häufig mit weisslichen Krustenflechten bedeckt ist. Die Innenrinde wird von einem in Sekretschläuchen enthaltenen Kinosaft durchtränkt, der beim Anschneiden mit schwach röthlicher Farbe austritt, bald aber blutroth wird. Die Zweige sind, zumal in der Jugend sehr deutlich quirlig gestellt; die Krone ist an einzelstehenden Bäumen sehr dicht, kegelförmig, später ist sie aber etwas abgeflacht.

Die Blätter sind spiralig angereiht, sie sind völlig kahl, glatt und glänzend und nicht sehr lang gestielt, der Stiel ist oben seicht ausgekehlt. Die Spreite hat eine Länge von 8—12 (5—15) cm bei einer Breite von 2—7 cm; sie ist oblong, an beiden Seiten spitz oder am oberen Ende zugespitzt, dünn lederartig und erscheint bei durchfallendem Lichte von Sekretbehältern, die ein ätherisches Öl einschliessen, durchscheinend punktirt; sie ist vollkommen ganzrandig, oberseits dunkel-, unterseits hellgrün und wird zu beiden Seiten des Medianus von 7—9, unterseits vorspringenden Nerven durchlaufen. Nebenblätter fehlen.

Die Blüthen sind getrenntgeschlechtlich zweihäusig, doch kommen auch gelegentlich einhäusige Bäume vor; die Angaben indess, denen zufolge sich polygamische oder sogar Zwitterblüthen finden sollen, dürften auf einem Irrthum beruhen. Die Blüthenstände der männlichen, nickenden Blüthen stellen im ersten Grade der Verzweigung Dichasien dar, nach und nach verarmen die Verzweigungen und scheinen endlich traubig auszulaufen. Sie treten etwas oberhalb der Blattachsel aus dem Zweige und sind also, wie man sich ausdrückt, diesem etwas angewachsen. Jede Blüthe wird von einem kleinen, eiförmigen, spitzen, schuppenförmigen, kahlen Deckblatte gestützt und von einem einzelnen rechtwinklig zum Deckblatte gestellten, ähnlich geformten Vorblättchen begleitet. Die Blüthenhülle wird mit dem Perigon des Maiglöckchens verglichen; sie ist grünlichweiss, 5—7 mm lang, glockenförmig und im oberen Drittel dreilappig; die Zipfel decken in der Knospenlage klappig; der eine Zipfel steht dem Vorblättchen gegen-

über, die zwei anderen liegen zu beiden Seiten desselben. Die Staubgefässe sind zu einer Säule verwachsen, die etwas kürzer ist als die Blüthenhülle; in der oberen Hälfte trägt sie einen Mantel von 10—16 linealischen, dithecischen, gelben Beuteln, die Theken springen der Länge nach mit Spalten auf und enthalten die sehr kleinen, kugelförmigen, schwach netzig skulpturirten, gelben Pollenkörner. Reste eines Stempels sind nicht nachweisbar. Die weiblichen Blüthen sind aufrecht und etwas länger gestielt, sie stehen einzeln oder gepaart ebenfalls in der Blattachsel. Die Blüthenhülle ist von derjenigen der männlichen Blüthe nicht erheblich verschieden, nur ist sie etwas breiter und an der Mündung etwas enger. Staubgefässe sind nicht vorhanden. Der Stempel besteht aus einem Fruchtblatt; er ist eioblong, einfächrig, aussen rostroth filzig behaart und wird von einer Längsfurche durchlaufen. Im Innern umschliesst er eine Samenanlage, welche aufrecht, anatropisch ist und mittelst eines sehr kurzen, dicken Samenträgers am Grunde befestigt ist; sehr selten findet man 2 derselben. Die Narbe ist kurz zweilappig, die Lappen sind eiförmig und spitz. Die Blüthen haben einen äusserst angenehmen, wenn auch schwachen Geruch nach Moschus und Jasmin und werden durch Insekten befruchtet.

Die Frucht ist eine kurz gestielte, fleischige Beere von fast kugelförmiger oder birnförmiger Gestalt und hell ockergelber, roth überhauchter Farbe; sie hat eine Länge von 3—6, selten bis 7,5 cm und einen Durchmesser von 3—5 cm, ist sehr fein filzig und wird von einer seichten Furche umzogen. In dieser springt sie zweiklappig auf; die äussere etwa 1 cm dicke Schale schmeckt stark zusammenziehend. Innerhalb derselben liegt der ellipsoidische Same, dessen harte Aussenschale von einem korallenrothen, sehr selten weissen, unten ganzen, oben zerschlitzten Samenmantel bis zum Scheitel umhüllt wird. Dieser ist eine Wucherung, welche ihren Ursprung von der Gegend zwischen Micropyle und Nabel nimmt; er bedingt die längs verlaufenden Eindrücke auf der festen Samenschale. Wird die letztere aufgeschlagen, so gelangt man zum Samenkern, welcher zum grössten Theile aus dem zerklüfteten, weissen, durch das braune Zerklüftungsgewebe marmorirten Nährgewebe besteht. Am Grunde liegt eingebettet der Keimling; er hat horizontal spreizende, wellig gefaltete Keimblätter, welche am Grunde mit einander zu einem wannenförmigen Körper verwachsen sind. Das Würzelchen ist sehr kurz.

Der Muskatnussbaum ist in völlig wildem Zustande heute überhaupt nicht mehr bekannt, doch kann man aus verschiedenen Gründen mit O. Warburg annehmen, dass der innere vulkanische, die Banda-See umgebende Süd-Molukkenkreis von Seram bis Dammer die ursprüngliche Heimath gewesen sein mag; schon Rumphius macht darüber Angaben, dass auf Seram wilde Muskatnüsse vorkämen, die schwere Zugänglichkeit der Insel hat bis heute noch nicht gestattet, die Richtigkeit der Angabe zu prüfen. Die weit verbreitete Ansicht, dass er auf Halmahera (Dschilolo) vorkomme, beruht auf einer Verwechslung mit *Myristica succedanea* Bl.; die Meinung, dass er auf Batjan wild gefunden worden sei, auf einer solchen mit *M. speciosa* Warb. Auch in Neu Guinea wächst er, so weit wir heute unterrichtet sind, nicht; er wird dort durch *M. argentea* Warb. vertreten, welche einen wichtigen Handelsartikel, die Papua Muskat, bildet. Er wird an vielen Orten der Tropen der alten und neuen Welt cultivirt, besonders in Nord Celebes (Minahassa), an verschiedenen Punkten auf Sumatra, auf der Halbinsel Malakka, weniger in Java und auf der Insel Grenada in West Indien; die Hauptproductionsorte aber liegen wie ehedem auf der Bandagruppe in den Molukken. Die gegen Ende des vorigen Jahrhunderts vielversprechenden Culturen auf Bourbon und Mauritius sind schon längst ganz aufgegeben.

Die Pflanze liefert die *Semina Myristicae*, die Muskatnüsse. Es sind dieses die von der Samenschale befreiten Samen, in deren Endosperm Fett, in deren Perisperm ätherisches Öl enthalten ist. Durch Pressen der Muskatnüsse erhält man das *Oleum Nucistae*, die Muskatbutter des Arzneibuches, ein Gemisch von Fett, ätherischem Öle und Farbstoffen.



Myristica fragrans Houttuyn

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig der männlichen Pflanze, blühend.
Fig. *B*. Die Blüthe derselben, 2mal vergrössert: *a*. Blüthenhülle; *b*. Staubgefässsäule.
Fig. *C*. Die Staubgefässsäule, 4mal vergrössert: *c*. Stiel derselben; *d*. Staubgefässe.
Fig. *D*. Dieselbe im Längsschnitt.
Fig. *E*. Dieselbe im Querschnitt.
Fig. *F*. Zwei Staubbeutel im Querschnitt.
Fig. *G*. Pollenkörner, 200mal vergrössert.
Fig. *H*. Die Samenanlage, 20fach vergrössert.
Fig. $H_1$ Weibliche Blüthe, von der die Blüthenhülle entfernt ist, vorn das Vorblättchen, 3mal vergrössert.
Fig. $H_2$ Dieselbe, längs angeschnitten: *h*. Samenanlage.
Fig. *I*. Die Frucht, natürliche Grösse, aufgesprungen.
Fig. *K*. Dieselbe, eine Hälfte des Fruchtfleisches abgetragen: *f*. die verbliebene Hälfte desselben; *g*. der Samenmantel; *h*. der Same; *i*. der Nabel.
Fig. *L*. Der Same, welcher vom Mantel befreit ist: *k*. Raphe.
Fig. *M* u. *N*. Derselbe im Längs- und Querschnitt: *h*. die feste Samenschale, welche noch eng mit dem Kern verbunden ist; *m*. Nährgewebe; *n*. Keimling.
Fig. *O*. Der Samenkern, die Muskatnuss des Handels.
Fig. *P*. Der Keimling, 3mal vergrössert: *o*. Würzelchen; *p*. Keimblatt; *q*. Knöspchen.

## 27. Familie: Menispermaceae Endl.

Die Blüthen sind getrenntgeschlechtlich zweihäusig, aktinomorph, allermeist dreigliedrig. Der Kelch besteht aus 6 Blättern in 2 mit einander abwechselnden Quirlen, seltener sind 9 oder 12 in 3 oder 4 Quirlen, oder 4, sehr selten 5, die äusseren sind stets kleiner wie die inneren; sie sind alle in der Regel völlig frei, seltener mit einander becher- oder krugförmig verschmolzen und zeigen eine dachziegelige, seltener klappige Deckung in der Knospenanlage. Blumenblätter sind auch meist 6 vorhanden, die aber in einem Wirtel zusammenstehen, seltener sind 4, sehr selten 5, bisweilen weniger, manchmal fehlen sie ganz. Männliche Blüthen: Die Staubgefässe sind meist in der Zahl der Blumenblätter (selten ∞) vorhanden und stehen ihnen gegenüber, sie sind frei oder verbunden. Die Beutel sind dithecisch, und die Theken springen in der Regel nach aussen oder seitlich, bisweilen am Scheitel in Längsspalten auf. Die weiblichen Blüthen sind in ihren Hüllen den männlichen ähnlich. Staubgefässe sind nur in der Form steriler Reste oder gar nicht vorhanden; sie umschliessen 3 bis viele freie Fruchtblätter, welche einem kurzen Säulchen oder einem längern Stempelträger aufsitzen. Der Fruchtknoten ist einfächrig und enthält eine einzige hängende, meist campylotrope Samenanlage, welche an der Bauchnaht befestigt ist; die Micropyle ist nach oben gerichtet. Die Frucht ist eine Steinfrucht mit wenig saftigem Fleisch, meist erfolgt ein so starkes Wachsthum der Rückenseite, dass der Griffel seitlich zu liegen kommt, ja, sich der Basis nähern kann. Der Keimling liegt in einem meist reichlichen, fleischigen Nährgewebe. — In der Regel windende, selten aufrechte Holzgewächse mit spiralig angereihten, ganzen oder gelappten, sehr selten gefingerten, krautigen oder lederartigen Blättern. Blüthen klein, bisweilen sehr klein, gewöhnlich in hoch zusammengesetzten Rispen, die aus den Blattachseln hervortreten.

Man zählt in der Familie etwas mehr als 60 Gattungen, die aber nicht alle, wegen mangelnder Kenntniss des einen Geschlechtes oder der Früchte, gut begründet sind. Die Zahl der Arten ist sehr unsicher, weil der Monograph der Gattung Miers die Arten über alle Gebühr zersplittert hat. In Stephania z. B. zählen einige Autoren 3 Arten auf, die Miers in 30 zerlegt hat.

## JATEORRHIZA (JATRORRHIZA) Miers.

Kelchblätter 6, in 2 dreigliedrigen, abwechselnden Wirteln, fast gleich oder die inneren wenig schmaler. Blumenblätter 6, wie die Kelchblätter gestellt, am Grunde eingeschlagen. Männliche Blüthen: Staubgefässe 6, wenig kürzer als die Blumenblätter, am Grunde frei oder mehr oder weniger verwachsen; Beutel frei, nach aussen gewendet, vierlappig, weit geöffnet. Weibliche Blüthen: Blüthenhülle wie bei voriger. Fruchtblätter 3 mit sehr kurzem oder fehlendem Griffel und zerschlitzter Narbe. Steinfrucht eiförmig mit fast endständiger Abbruchsnarbe des Griffels. Steinkern mehr oder weniger ausgehöhlt. Nährgewebe zerklüftet; Keimling mit oben weitspreizenden Keimblättern. — Die windenden Stengel tragen spiralig angereiht grosse, dünnhäutige, mehr oder weniger tief handtheilig gelappte Blätter. Männliche Blüthen in grossen, bisweilen sehr grossen und reich zusammengesetzten, achselständigen Rispen; die weiblichen in kürzeren Trauben.

3 Arten, welche im tropischen West- und Ost-Afrika heimisch sind.

# Jateorrhiza (Jatrorrhiza) Columba Miers.

Tafel 120.

Ausdauernde Staude mit jährlich aus der Grundaxe erneuten windenden Trieben; Stengel scharf gestreift, von Köpfchenhaaren mehr oder weniger rauhhaarig; Blätter fünf- bis siebenlappig, ebenso behaart; männliche Blüthen in weitschweifigen Rispen, weibliche in kurzen Trauben; Staubfäden untereinander nicht verwachsen.

*Jateorrhiza (Jatrorrhiza) Columba (Calumba, Colombo) Miers in Hook. Fl. Nigrit. 214 (in nota), Contrib. III. t. 90; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. t. XIV^a; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 13; Köhler, Mediz. Pfl. t. 168; Oliv. in Fl. trop. Afr. I. 42; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 22; Flück. Pharmacogn. 410; Prtl. in Engl. — Prtl. Nat. Pflzfam. III. (2.) 87 (mit Abb.); Arth. Meyer, Drogenk. I. 264. fig. 231 (mit sehr guter Abbildung der Wurzeln).*

*Jateorrhiza Miersii Oliv. l. c.*

*Menispermum palmatum Lam. Encycl. IV. 99; Berry in Asiat. Research. X. 385. t. 5; Hayne, Arzneigew. IX. t. 48; Nees, Düsseld. Abb. t. 362; Suppl. t. 72.*

*Menispermum Calumba Roxb. Fl. Ind.III. 807.*

*Cocculus palmatus P. DC. Syst. veg. I. 522; Prodr. I. 48; Hook. in Bot. Mag. t. 2970, 2971; Woodv. Med. pl. V. t. 7; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. III. t. 227, 228,*

*Jateorrhiza palmata Miers l. c.*

*Chasmanthera palmata Baill. Bot. méd. 703. Fig. 2268—2270, Hist. pl. III. 12. t. 16. 17.*

*Kalumba-*, oder *Colombowurzel;* französisch: *Racine de Colombo*; englisch: *Calumba or Columbo Root.*

Die ausdauernde Staude treibt jedes Jahr krautige, am Grunde verholzende Triebe, welche in Gebüschen winden, aber auch bis in die Spitzen hoher Bäume aufsteigen. Die Nebenwurzeln, welche zu 4 und mehr aus dem Grunde des Stengels, der bis zu 2 cm Durchmesser hat, hervortreten, schwellen zu mächtigen bis 10 cm im Durchmesser haltenden, spindelförmigen, nach oben allmälig, nach unten plötzlich verjüngten Körpern an, die bis 40 cm lang werden und unten in einen dünnen, vielfach verästelten Wurzeltheil auslaufen; dieser kann noch mehr als 20 cm lang werden. Sie sind aussen mit einer rauhen, braunen Rinde bedeckt, innen aber fleischig und glänzend gelb.

Der Stengel windet links (im physikalischen Sinne) und ist in demselben Sinne gedreht; diese Richtung wird durch die scharfe Streifung der stielrunden Axe, die im blatttragenden Theile bis 8 mm im Durchmesser hält, sichtbar; er ist mit rothbraunen Borsten reich besetzt, die am Ende ein Drüsenköpfchen tragen.

Die Blätter sind spiralig angereiht und werden von einem langen bis über 20 cm messenden, stielrunden, starkgestreiften, ebenfalls mit rothbraunen Köpfchenhaaren besetzten Stiele getragen, der am Grunde häufig zu winden scheint, so dass die Pflanze zu den Blattrankern gehören dürfte. Die Spreite ist sehr gross, sie hat oft an 25 cm (an Herbarexemplaren) im Durchmesser, ist im Umfang kreisförmig, am Grunde herzförmig ausgeschnitten, wobei sich die Lappen nicht selten übergreifen und im oberen Drittel fünf- bis siebenlappig. Die Lappen sind breit, ganzrandig, spitz oder kurz zugespitzt. Die Spreite ist handförmig sieben- bis neunnervig und wird durch ein engmaschiges Adernetz gestützt, sowohl ober- wie unterseits sind die Nerven und der Blattrand reichlich mit rothbraunen Köpfchenhaaren besetzt, so dass sich die Spreite rauh anfühlt.

Die Blüthen sind getrennt geschlechtlich, zweihäusig. Die männlichen Blüthen stehen in äusserst reichblüthigen, achselständigen Rispen zusammen, welche kürzer sind als das begleitende Blatt; der mässig lange Blüthenstiel und die Seitenstrahlen der Rispen sind entweder abstehend behaart oder kahl. Die Blüthen sitzen an den fadenförmigen, stielrunden, fast oder ganz kahlen letzten Verzweigungen und werden durch ein eilanzettliches, etwa 1 mm langes Deckblatt gestützt, das drüsig gewimpert ist und schnell abfällt. Sie sind 3 mm lang. Der Kelch besteht aus 2 mit einander abwechselnden, dreigliedrigen

Wirteln; die Kelchblätter sind umgekehrt eiförmig, stumpflich, krautig und grün. Die **Blumenblätter** sind etwa um ein Drittel kürzer und ebenfalls in 2 alternirende Wirtel zusammengestellt, so dass sie über die Kelchblätter fallen; auch sie sind umgekehrt eiförmig, stumpf, an den Seiten eingebogen und wie jene ganz kahl. **Staubgefässe** sind 6 vorhanden; sie stehen vor den Blumenblättern, mit deren eingeschlagenen Rändern sie am Grunde verwachsen sind und erreichen fast die Länge derselben; auf dem breiten, bandartigen Faden sitzt der kopfig verdickte Beutel, welcher in 4 subquadratische Loculi gegliedert ist; jeder derselben springt mit einem Loche auf. Die Pollenkörner sind sehr klein, kugelförmig und glatt. Die **weiblichen Blüthen** haben wir nicht gesehen, sie sollen zu einer kürzeren, traubenförmigen Inflorescenz zusammentreten. **Kelch** und **Blumenkrone** sind denen der männlichen Blüthe ähnlich, doch sind die Blumenblätter flach, aufrecht und an der Spitze nach aussen gekrümmt. **Fruchtblätter** 3, frei, eiförmig; der **Fruchtknoten** ist behaart und geht in eine dreispitzige Narbe aus.

Die **Frucht** ist eine einfache, schief kugelförmige Steinfrucht, welche mit Köpfchenhaaren besetzt ist.

Der **Same** ist fast nierenförmig, quergestreift und hat eine dünne, wenig feste Testa.

Anmerkung. Da uns auch die Frucht nicht zu Gebote steht, so ist die der früher in dem Arzneibuche aufgenommenen Anamirta cocculus (L.) Wight et Arn., welche mit jener in die Tribus Tinosporeae gehört und ähnlich gebildet ist, dargestellt.

Die **Kalumbapflanze** ist in den Urwäldern des portugiesischen Ost-Afrikas von dem 12—19° s. Br. heimisch; sie wächst auf den Inseln Ibo und Mosambik, an der Mündung des Sambesi und geht an dem Flusse herauf bis Schupanga und Sena; auch in den Morambalabergen und im Nyassalande ist sie gefunden worden; an den erwähnten Orten wird sie auch gebaut; schon sehr früh, um 1805, wurde sie nach Calcutta gebracht, von wo Exemplare in die Herbarien durch **Wallich** gelangt sind; zu wiederholten Malen wurde sie in Mauritius eingeführt; nicht minder dürften Pflanzen von Madagaskar aus Culturen herrühren.

Anmerkung. Wir stimmen dem Vorschlage PRANTL's zu, welcher für *Jateorrhiza* besser *Jatrorrhiza* schreibt. Da *J. Miersii* Oliv. nichts anderes als eine kahlere Kulturform ist, so muss sie wieder mit der *J. Columba* Miers vereint werden. Jeder Grund zur Aufrechterhaltung des letzteren Namens fällt dann weg und an seiner Stelle ist *J. palmata* Miers in Zukunft wieder herzustellen.

Die Pflanze bildet als Reservestoffbehälter dienende, stärkereiche, knollenförmige Nebenwurzeln, welche im frischen Zustande in Scheiben geschnitten werden, die getrocknet als *Radix Colombo* (Colombowurzel), arzneiliche Verwendung finden.

## Erklärung der Abbildungen.

### Jateorrhiza Columba Miers.

Fig. *A*. Ein Zweig der blühenden männlichen Pflanze.

Fig. *B*. Ein Querschnitt aus dem angeschwollenen Theile der Nebenwurzel, getrocknet — die Droge *Radix Columba* (*Colombo*).

Fig. *C*. Die männliche Blüthe in Knospe mit dem Deckblatt *a*, 6 mal vergrössert.

Fig. *D*. Das Deckblatt, 10 mal vergrössert.

Fig. *E*. Jene ausgebreitet: *b*. Kelch-, *c*. Blumenblatt; *d*. Staubgefässe.

Fig. *F*. Das Blumenblatt mit dem Staubgefäss, 13 mal vergrössert.

Fig. *G*. Das Staubgefäss, 15 mal vergrössert.

Fig. *H*. Pollenkörner, 150 mal vergrössert.

Fig. *I*. Die weibliche Blüthe, 8 mal vergrössert: *e*. die Fruchtblätter (nach Bot. Mag.)

Fig. *K*. Der Stempel.

Fig. *L*. Die Frucht.

### Anamirta cocculus Wight et Arn.

Fig. *M*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *N*. Dieselbe im Längsschnitt: *f*. der Samenträger; *g*. das Nährgewebe; *h*. das Würzelchen des Keimlings; *i*. die Keimblätter.

Fig. *O*. Dieselbe im Querschnitt.

Fig. *P*. Die Fruchtschale.

Fig. *Q*. Der Keimling, 2 mal vergrössert; nur unten liegen die Keimblätter flach aneinander, oben spreizen sie auseinander.

Taf. 120.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

A-L. Jateorrhiza Columba Miers-M-Q. Anamirta Cocculus-W. et A.

## 28. Familie: Berberidaceae Torr. et Gr.

Die Blüthen sind zwittrig, aktinomorph und vollständig; die Hülle wird aus abwechselnden, verschiedengliedrigen Quirlen aufgebaut; der Kelch ist häufig gefärbt, so dass die Blüthenhülle im Ganzen den Character eines Perigons annimmt. Blumenblätter mit grundständigen Honigerzeugern sind bisweilen vorhanden. Die Zahl der Staubgefässe stimmt entweder mit derjenigen der Blumenblätter überein, oder sie ist unbestimmt vermehrt; die Theken der nach innen oder nach der Seite gewendeten Beutel springen meist mit Klappen, seltener in Längsspalten auf. Der Fruchtknoten ist stets einfächrig und besteht aus einem Fruchtblatt; er umschliesst in der Regel mehrere bis viele Samenanlagen, die entweder vom Grunde aus aufsteigen, oder an der sehr deutlichen Naht befestigt sind; sehr selten findet sich nur eine Samenanlage; sie sind meist anatrop, bisweilen auch campylotrop. Die Frucht ist verschieden, bald mehr kapsel- bald mehr beerenartig. Der Same umschliesst einen kleinen Keimling in stets reichlichem Nährgewebe. — Ausdauernde Stauden mit unterirdischer Grundaxe oder Sträucher mit einfachen oder zusammengesetzten Blättern und Blüthen, die entweder einzeln endständig, doldig oder in Trauben oder Rispen angeordnet sind.

Etwa 140 Arten in 9 Gattungen, von denen aber *Berberis* bei weitem den grössten Theil umschliesst; sie sind besonders in der nördlich gemässigten Zone entwickelt, nur *Berberis* geht die Andenkette entlang bis nach dem Feuerland.

## Gattung PODOPHYLLUM Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig, vollständig. Blüthenhülle in 2 von einander gesonderten Wirteln, äussere Blätter wenig von den inneren verschieden, Honigschuppen fehlen. Staubgefässe 6 oder mehr, mit kurzen Fäden und linealischen Beuteln, deren 2 seitlich gewendete Theken in Längsspalten aufspringen. Fruchtknoten ellipsoidisch, dick, mit einem deutlich abgesetzten Griffel und gelappter Narbe; Fruchtknoten auf der Ventralseite mit einer Furche versehen; dieser entspricht im Innern die dicke Samenleiste, an der die anatropen Samenanlagen wagerecht angeheftet sind; sie werden von 2 dicken Integumenten umhüllt; der Griffel wird von einem Kanal durchlaufen. Frucht beerenartig, mit fleischiger Fruchthaut. Die Samen werden von einer Wucherung der Placenta sackartig umwachsen und bilden zusammen eine dicke fleischige Masse, welche locker von der Fruchthaut umgeben wird. Die Samen enthalten einen kleinen Keimling in dem reichlichen, fleischigen Nährgewebe.

4 Arten, von denen eine in Nordamerika verbreitet ist; eine wächst im Himalaya, zwei in Südchina und auf Formosa.

# Podophyllum peltatum L.

### Tafel 121.

Staude mit weisser, einzelner Endblüthe zwischen 2 Blättern; diese gestielt und gelappt; Staubgefässe mehr als 6 (12—17); Beere gelblich.

*Podophyllum peltatum Linn. Spec. pl. ed. I. 505 (1753); Torr. and Gray, Fl. North-America I. 54; Chapm. Fl. South U. St. 18; Mac Oun, Fl. Canada I. 30; Baill. Bot. méd. 717; Flück. and Hanb. Phar-*

*macogr. 35; Gray, Man. ed. VI. 54, Syn. Fl. I. 72; Mac Millan, Fl. Minnes. Vall. 250; Prantl in Engl.-Prtl. Nat. Pflzf. III. (2). 74. Fig. 56; Köhler, Mediz. Pfl. t. 73.*

*Anopodophyllum peltatum Moench, Meth. 277 (1744).*

*Podophyllum callicarpum Rafin. Fl. Lud. 14 (1817).*

*Podophyllum montanum Rafin. Med. Fl. II. 59 (1830).*

*May apple* oder *Mandrake* der Nord-Amerikaner.

Die stielrunde, 5—7 mm dicke, aussen rothbraune, innen weisse Grundaxe ist an den Stellen, welche früher blühende Stengel hervorbrachten, knotig gegliedert und trägt hier auf der oberen Seite die siegelartigen, von den Leitbündeln punktirten Abbruchsnarben; die Länge der einzelnen Glieder beträgt 10—15 cm; sie sind von den Ansätzen scheidiger Blätter entfernt geringelt und tragen hauptsächlich an den Knoten die wenig verzweigten Wurzeln. Unterhalb des Stengels befindet sich nach der Vollblüthe im Sommer schon die Fortsetzungsknospe des Sprosses, welche von scheidigen, weissen Niederblättern umhüllt den blühenden Spross des folgenden Jahres umschliesst. Das Sprosssystem ist also ein Sympodium, indem die Axe in einen blühenden Stengel ausläuft und aus einem Niederblatt eine Fortsetzungsknospe mit bodensichtiger Stellung erzeugt. Im Herbste ist bereits die Anlage des Fortsetzungssprosses für das zweite Jahr in der oben erwähnten Knospe sichtbar.

Der Stengel ist stielrund, am Grunde von weissen Niederblättern umgeben, ganz kahl, bis 40 cm zur Zeit der Fruchtreife hoch und trägt nur 2 gestielte ansehnliche Blätter. Neben dem blühenden Stengel findet sich bisweilen noch ein Grund- oder sogenanntes Wurzelblatt, welches das einzige Blatt einer noch nicht blühbaren Axe darstellt, deren Vegetationskegel am Grunde bei dem Rhizom sitzen bleibt. Dieses Blatt ist sehr lang (bis 25 cm) gestielt, schildförmig, von kreisförmigem Umriss, mit einem Durchmesser bis 20 cm, und sehr tief sechs- bis siebenlappig, die Lappen sind wieder an der Spitze zweispaltig und fiedernervig; es ist oberseits ganz kahl, unterseits an den Fiedernerven sehr schwach behaart. Die Stengelblätter sind kürzer (bis 10 cm lang) gestielt, der Stiel wird oberseits von einer Rinne durchlaufen; die Spreite hat 10—25 cm im grössten Durchmesser; sie ist schwach schildförmig von herzförmigem Umriss und fünf- bis siebenlappig, wobei die Lappen wieder getheilt und schliesslich gesägt sind; die Bekleidung ist die nämliche, wie die des Grundblattes, die Textur ist krautig.

Die einzelne endständige Blüthe steht zuerst schräg aufrecht; sie wird von einem 3—6 cm langen, stielrunden Stiele getragen. Der Bau der Blüthenhülle ist nur an jüngsten Knospen deutlich zu erkennen. Sie besteht aus einem äusseren Hüllkreise, welcher dem Kelch entspricht und aus 2—3 Blättern besteht; von ihm umschlossen finden sich 6 zu einem Quirl zusammengestellte Blumenblätter; zur Zeit der Vollblüthe besteht die Hülle aus 8—9 weissen, schwach grünlichen, umgekehrt eiförmigen, am Grunde spitzen, kaum genagelten, netzadrigen Blättern. Staubgefässe sind 12—17 vorhanden; der breite Faden ist kurz, 3—5 mm lang und geht in den ebenso langen, oder längeren, bis 9 mm langen, linealischen Beutel über, dessen randlich gestellte Theken mit einem Längsspalt aufspringen. Die Pollenkörner sind kugelförmig und sehr schwach gekörnt. Der 10—12 mm lange Stempel ist ellipsoidisch bis fast kugelförmig, grün und trägt am oberen Ende einen mehr oder weniger deutlich abgesetzten, von einem Kanale durchstossenen Griffel, welcher von einer vielfach gelappten, gekräuselten, im Umfang herzförmigen Narbe gekrönt wird. Der Fruchtknoten hat auf der Bauchseite eine tiefe Furche, der im Innern eine dicke, fleischige Samenleiste entspricht; sie ist mit zahlreichen halb anatropen Samenanlagen in mehreren Längsreihen besetzt.

Die Frucht ist eine gelbe, fleischige, ellipsoidische, an beiden Seiten spitze Beere, welche bis 5,5 cm lang wird und von der Narbe gekrönt ist. Die 3—4 mm dicke Fruchthaut ist saftig; im Inneren befindet sich eine ellipsoidische Samenmasse; durch eine reichliche Wucherung der Samenleiste werden die Samen umhüllt und zu einem ellipsoidischen, fleischigen Körper vereinigt, der aussen gefeldert erscheint. Die gelben Samen sind 3—4 mm lang, ellipsoidisch; die dünne Samenschale umschliesst den kleinen Keimling in einem fleischigen Nährgewebe.

Die Pflanze wächst in feuchten, schattigen Wäldern, sehr gesellig; sie findet sich von Canada an der



T. Gürke gez.

Podophyllum peltatum L.

Hudsonsbay besonders in den östlichen Vereinigten Staaten bis Florida, die Westgrenze geht durch die Staaten Minnesota, Nebraska, Kansas und Arkansas; auch aus Japan wird sie angegeben, doch sahen wir keine Pflanzen von dort, auch wird sie von Franchet und Savatier nicht erwähnt. Die Frucht ist essbar und soll nach Ananas schmecken.

Der Niederschlag, welchen man aus dem weingeistigen Extracte der Wurzel von *Podophyllum peltatum* durch Zusatz von Wasser erhält, ist das *Podophyllin* (*Podophyllinum*) des Arzneibuches.

### Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Die blühende Pflanze, nach einem im königlichen botanischen Garten zu Berlin gezüchteten Exemplare, auf die Hälfte verkleinert.
Fig. *B*. Die Blüthe, nat. Gr.
Fig. *C* u. *D*. Das Staubgefäss, von innen und von der Seite gesehen.
Fig. *E* u. *F*. Der Stempel, von vorn und von der Seite gesehen, 3mal vergrössert.
Fig. *G*. u. *H*. Derselbe, im Quer- u. Längsschnitt.
Fig. *I*. Die Samenanlage.
Fig. *K*. Die Frucht, nat. Gr.
Fig. *L*. Dieselbe, aufgeschnitten, um die Samenmasse zu zeigen.
Fig. *M*. Der Same mit der Wucherung der Samenleiste, 3mal vergrössert.
Fig. *N*. Der Same, 4mal vergrössert.
Fig. *O*. Derselbe im Längsschnitt.

## 29. Familie: Lauraceae Lindl.

Die Blüthen sind entweder zwittrig, vielehig, oder vollkommen getrenntgeschlechtlich und zweihäusig, aktinomorph und nur mit einer einfachen Blüthenhülle versehen. Diese ist fast ausnahmslos unterständig und mehr oder minder tief getheilt; die 6, seltener 4, verschieden, gelblich, grün oder trübbraun gefärbten Zipfel stehen in 2 deutlichen Quirlen, sie decken dachziegelig oder seltener klappig; bei der Fruchtreife ist die Blüthenhülle bisweilen vergrössert. Die Zahl der Staubgefässe ist der Norm nach doppelt so gross, wie die der Hüllzipfel; sie stehen in 4 Kreisen, einige derselben, zumal der inneren Kreise sind häufig als Staminodien entwickelt, bisweilen schwinden diese auch vollkommen, selten ist die Zahl der Staubgefässe vermehrt; die der inneren Kreise sind häufig an den breiten Fäden mit einem Drüsenpaar versehen. Die Beutel der beiden äusseren Kreise sind nach innen, die des dritten häufig nach aussen gewendet, sie springen mit 2, häufiger mit 4, von unten nach oben sich ablösenden Klappen auf. Der oberständige Fruchtknoten umschliesst eine von oben herabhängende anatrope Samenanlage. Die Frucht ist einsamig und wird nicht selten von der ganzen oder einem Theile der Blüthenhülle, die vergrössert oder auch sonst verändert ist, vollkommen oder häufiger theilweise eingeschlossen, sie ist beeren- oder steinfruchtartig; auch der Fruchtstiel wird bisweilen verdickt, etwas fleischig und gefärbt. Der Same enthält kein Nährgewebe; der Keimling ist gerade, die Keimblätter sind dickfleischig, bisweilen verschmelzen sie vollkommen mit einander. — Bäume und Sträucher mit Behältern voll ätherischen Öles. Blätter gewöhnlich vollkommen spiralig angereiht, meist lederartig und immergrün, nicht selten dreinervig, in der Regel ganz und ganzrandig, selten gelappt; Nebenblätter fehlen. Blüthen klein oder sehr klein, meist in reichen, rispigen Verbänden, die bisweilen aus Köpfchen oder Dolden aufgebaut werden.

39 Gattungen mit ca. 900 Arten, welche hauptsächlich im tropischen Süd-Amerika und im südlichen und östlichen Asien gedeihen, einige wachsen auch auf den kanarischen Inseln, im Mittelmeergebiete, in Australien bis Neu Seeland; verhältnissmässig sehr gering ist die Zahl im tropischen Afrika.

## Gattung CINNAMOMUM Burm.

Blüthen zwittrig oder durch Fehlschlag vielehig. Blüthenhülle sechslappig mit kurzer Röhre, Lappen ziemlich gleich, dachziegelig deckend. Fertile Staubgefässe 9 oder durch Fehlerschlag weniger; die Beutel der 2 äusseren Kreise nach innen vierklappig, die des dritten nach aussen vier- selten zweiklappig aufspringend, Fäden der letzteren mit Drüsen versehen; vierter Kreis aus 3 pfeil- oder herzförmigen Staminodien gebildet. Fruchtknoten sitzend, von dem becherförmigen Theile der Hülle eingeschlossen, in den Griffel verschmälert. Beere von der Basis der ringförmig abspringenden Blüthenhülle umgeben. — Bäume oder Sträucher mit stark aromatischer Rinde und spiralig angereihten, lederartigen, dreinervigen Blättern. Blüthen weisslich oder gelblich bis grünlich, klein, in achselständigen, mehr oder weniger reichblüthigen Rispen.

Etwa 50 beschriebene Arten, die aber sehr zusammengezogen werden müssen, vom tropischen Australien durch Vorder- und Hinterindien, Malesien, China bis Japan verbreitet.

# Cinnamomum Camphora Nees et Eberm.

Tafel 122.

**Baumförmig mit oblongen, beiderseitig spitzen, oben glänzend, unten matten, kahlen, dreinervigen, lederartigen Blättern und wenigblüthigen Rispen; Blüthen aussen kahl, innen behaart.**

*Cinnamomum Camphora Theod. Friedr. Nees et Eberm. Med.-pharmaz. Bot. II. 430; Meissn. in DC. Prodr. XV. (1.) 24; Miq. Prolog. 127; Baill. Bot. méd. 687. fig. 2234; Franch. et Sav. Fl. Jap. 411; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 458; Flück. Pharmacogn. 150; Köhler, Mediz. Pfl. 76.*

*Laurus Camphora Linn. Spec. pl. ed. I. 369; Jacq. Coll. IV. 221. t. 3; Nouv. Duham. II. t. 35; Descourtilz, Fl. Ant. V. t. 353; Woodv. Med. pl. IV. t. 236; Bot. Mag. t. 2658; Nees, Düsseld. Abb. t. 130; Guimp. et Schl. Pfl. Pharmac. t. 263.*

*Camphora officinarum C. G. Nees in Wall. Pl. Asiat. II. 72, Syst. Laur. 88; Hayne, Arzneigew. XII. t. 27; Wight, Icon. t. 1818; Miq. Fl. Ind.-Bat. I. 905; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 222.*

*Kampferbaum*; englisch: *Camphor tree*; französisch *Camphrier.*

Der Kampherbaum ist ein stattlicher bis 25 m hoher Waldbaum mit geradem, kräftigem Stamme, der von einer rissigen, braungrauen Rinde bekleidet wird; die jungen Zweige sind ganz kahl und glänzend, die Knospen von dachziegelig deckenden Schuppen verhüllt. Das Holz ist in frischem Zustande weiss und schwach bräunlich geadert, später wird es rothbraun, es enthält festen Kampfer in Sekretlücken und riecht stark darnach.

Die Blätter sind spiralig angereiht und ziemlich (bis 5 cm) lang gestielt, der verhältnissmässig dicke Stiel wird oben von einer Regenrinne durchlaufen. Die Spreite erreicht eine Länge von 5—11 cm und hat in der Mitte eine Breite von 3—5 cm; sie ist oblong bis elliptisch, sogar bisweilen fast kreisförmig, spitz und am Grunde breiter oder schmaler keilförmig, lederartig, vollkommen kahl, auf der Oberseite dunkelgrün und glänzend, auf der Unterseite blaugrün und matt. Das vom Grunde aus gerechnet zweite Nervenpaar ist sehr kräftig und macht mit dem Medianus die Spreite dreinervig; in der Achsel der Seiten- und des Hauptnerven liegt auf der Rückseite eine grubige Vertiefung mit enger Öffnung, ein Domatium d. h. eine Milbenwohnung, welche auf der Oberseite als kleiner Buckel hervortritt. Der Blüthenstand ist eine echt achselständige, langgestielte Rispe, die kürzer, seltener länger als das Blatt ist; sie ist arm-, seltener etwas mehrblüthig, indem die 4—5 Seitenzweige nur 1—2, seltener 3 Blüthen tragen. Diese werden von einem sehr kleinen, schuppenförmigen, bald abfallenden Deckblatte gestützt; sind 2—2,2 mm lang und haben einen etwas grösseren Durchmesser. Die grünlichgelbe Blüthenhülle ist rad-glockenförmig, sehr tief sechs- bisweilen vier- bis achtlappig; die Zipfel sind elliptisch, stumpflich, aussen kahl, innen behaart, sie sind abfällig. Die kurze Röhre ist dicker, sie bleibt nach der Vollblüthe erhalten. Die Staubgefässe stehen in 4—5 Wirtel, es sind also 12—15 vorhanden. Die äusseren 6 sind mit behaarten Fäden versehen, welche fast so lang wie die nach innen gewendeten Beutel sind, die Staubgefässe des dritten Kreises sind ähnlich gebaut, sie tragen aber am Grunde des Fadens auf jeder Seite eine kreisrunde, fleischige Drüse; die Beutel derselben sind nach aussen gewendet; sie springen, wie die der beiden äusseren Kreise mit 4 von unten nach oben sich ablösenden, elliptischen, häutigen Klappen auf. Gewöhnlich findet sich ein einfacher Kreis von Staminodien vor, der aber bisweilen verdoppelt ist; die des inneren Kreises sind gestielt, herz- oder pfeilförmig; ist noch ein zweiter, äusserer Kreis da, so haben die Glieder desselben der Gestalt nach eine Mittelstellung zwischen diesen und den fruchtbaren Staubgefässen. Die Pollenkörner sind kugelförmig und schwach grubig punktirt. Der Stempel ist sitzend; in dem Fruchtknoten befindet sich eine aus der Nähe des Scheitels herabhängende, anatrope Samenanlage; der stielrunde Griffel trägt eine flach nierenförmige Narbe.

Die Frucht ist eine fast 1 cm lange, kugelförmige, bis eiförmige, purpurschwarze Beere, welche von dem stehenbleibenden, schüsselförmigen, grünen Theile der Blüthenhülle gestützt wird; das Fruchtfleisch ist ziemlich dünn und wenig saftig.

Der Same hat die Form der Frucht; die Schale ist dünn und brüchig, und die dicken Keimblätter sind fleischig und fetthaltig.

Der Kampferbaum ist in Bergwäldern von China und Japan weit verbreitet; dort gedeiht er in den Provinzen Tschekiang, Fokien, Kiangsi, wo er wie in den grossen, nordsüdlich streichenden Gebirgszügen von Formosa ganze Berge dicht bedeckt; in Japan findet er sich auf der Hauptinsel Nippon, auf Kiusiu und Sikok; auch auf der Insel Tschusima in der Strasse von Korea kommt er noch vor; er wird in allen wärmeren Gegenden der Erde häufig cultivirt und gedeiht noch an den oberitalienischen Seen im Freien.

Das Holz des Kampferbaumes dient zur Darstellung des Kamphers (*Camphora*). Das klein geschnittene Holz wird mit Wasserdampf behandelt, welcher die Kampferdämpfe mitreisst. Der mit Kampferdämpfen gemischte Wasserdampf wird in Töpfe oder andere Kühlvorrichtungen geleitet, in denen sich der Kampfer absetzt.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig des blühenden Baumes nach einer im königlichen Berliner Universitätsgarten gezüchteten Pflanze.

Fig. *B*. Diagramm der Blüthe: *a*. äussere, *b*. innere Hüllblätter; *c*—*g*. die Glieder der 5 Kreise des Androeceums; *i*. der Stempel.

Fig. *C*. Die Blüthe, im Aufblühen, 6 mal vergrössert.

Fig. *D*. Dieselbe, in der Vollblüthe, 10 mal vergrössert.

Fig. *E*. Dieselbe im Längsschnitt, 15 mal vergrössert: *h*. Röhre der Hülle.

Fig. *F*. Eins der äusseren Staubgefässe, 20 mal vergrössert.

Fig. *G* u. *H*. Eins der inneren Staubgefässe, von aussen und innen betrachtet.

Fig. *I*. Pollenkörner, 150 mal vergrössert.

Fig. *K*. u. *L*. Ein Staminod der äusseren Reihe, von aussen und innen betrachtet.

Fig. *M*. Ein solches der inneren Reihe.

Fig. *N*. Der Stempel, 20 mal vergrössert.

Fig. *O*. Derselbe im Querschnitt.

Fig. *P* u. *Q*. Die Frucht, natürliche Grösse: *a*. der Becher, *b*. der Beere.



Cinnamomum Camphora Nees et Eberm

# Cinnamomum Cassia Bl.

Tafel 123.

Baumförmig mit kantigen, behaarten jungen Zweigen, Blätter lang oblong, beiderseits zugespitzt, oben dunkelgrün, kahl, unten auf den Nerven behaart, weisslich; Blüthenstände rispig, reichblüthig, Axen behaart.

*Cinnamomum Cassia Bl. Bijdr. 570; Th. Fr. L. Nees et Eberm. Handb. II. 424; Hayne, Arzneigew. XII. t. 23; Meissn. in P. DC. Prodr. XV. (1.) 12; Sulp. Kurz, Fl. Br. Burma II. 488; Hook. fil. Fl. Br. Ind. V. 130; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 223; Köhler, Mediz. Pfl. t. 77; Baill. Bot. méd. 685; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 474; Flück. Pharmacogn. 593; A. Meyer, Drogenk. II. 139.*

*Cinnamomum aromaticum Chr. G. Nees, Laur. 52, in Wallich, Pl. As. rar. II. 74, in Botan. Zeit. 1831. (2). p. 585; Wight, Icon. I. t. 136; Miq. Fl. Ind. Bot. I. 896; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. V*[c].

*Laurus Cassia C. G. Nees, Disp. Laur. 53. t. 2; Th. Fr. L. Nees, Düsseld. Abb. 129*[a. u. b.]*; Wight in Hook. Journ. bot. II. 336; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 264; Woodv. Med. pl. V. 25; Bot. Mag. t. 1636; Wight, Icon. t. 128. 132.*

*Persea Cassia Spreng. Syst. II. 267.*

*Laurus Cinnamomum Andr. Report 595.*

*Chinesischer Zimmtbaum*; englisch: *Chinese Cinnamontree*; französisch: *Canellier de Chine.*

Der Baum erreicht wenigstens in den Kulturen nur eine mässige Höhe (bis 8 m), weil er bald zur Gewinnung der Droge völlig abgeschlagen und von neuem aus Samen gezüchtet wird; er ist mit grauer, rissiger Rinde bedeckt und besitzt eine runde, vielästige Krone; die jüngeren Äste sind gekantet und ziemlich dicht mit einer bräunlichen Bekleidung, aus sehr kleinen, einzelligen, stark verdickten Haaren bestehend, bedeckt, die etwas ins Graue geht.

Die Blätter sind immergrün, mässig lang (kaum bis 1,5 cm) gestielt, der Stiel ist behaart. Die Spreite ist verhältnissmässig schmal oblong, bis zu 22 cm lang und 6 cm breit, meist aber kleiner; sie ist sehr scharf dreinervig, oberseits vollkommen kahl, glatt und fast spiegelnd glänzend, dunkelgrün, unterseits ist sie matt, bläulich bis weisslich und auf den Nerven behaart.

Die Blüthenstände sind reiche Rispen, welche so lang wie das Blatt, gewöhnlich aber kürzer sind. Die Blüthen sind kurz gestielt, die Stiele wie die Rispenäste und die pfriemlichen, abfälligen, 2 mm langen Bracteen sind grauseidig behaart. Die Blüthenhülle hat eine ganze Länge von 3 mm und einen Durchmesser von 4 mm; ihre Farbe ist grünlichgelb. Die Hüllblätter sind elliptisch, stumpf und aussen, sowie innen am Grunde behaart; sie fallen später ab. Staubgefässe sind bald 4, bald 5 Kreise vorhanden; im Bau ist das Androeceum ganz mit dem der vorigen Pflanze übereinstimmend, nur sind die Staubfäden etwas länger. Der Stempel ist ebenfalls nicht verschieden.

Die Frucht ist etwa 1 cm lang; sie wird hoch von dem bleibenden Theil der Blüthenhülle becherartig umwachsen; der Becher ist am Rande gekerbt, etwas fleischig und grünlich gefärbt. Die Beere ist schwarz und schwach blau bereift, oben trägt sie ein kleines Spitzchen.

Der Same hat die Form der Beere, er ist violett gefärbt.

Der chinesische Zimmtbaum ist im südwestlichen China nur aus der Kultur bekannt, deren Mittelpunkt die Stadt Kueilinfu (d. h. Stadt der Zimmtwälder) ist; auch in den Wäldern an dem Ufer des Se Ngum, eines Nebenflusses des Me Kong, kommt er und zwar wild vor; ob aber diese Pflanze mit der vorigen vollkommen übereinstimmt, ist noch nicht ganz sicher ausgemacht. In Ava, von wo ihn die Engländer kennen, wächst er wohl nicht; die von dort beschriebene Art ist an den jüngeren Ästen kahl. Offenbar liefern verschiedene Bäume die Droge, wir halten jedoch die chinesische Pflanze für identisch mit *C. Cassia* Bl.

Die getrocknete Rinde der Axen des Baumes kommt als chinesischer Zimmt (*Cortex Cinnamomi*) in den Handel.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Ast nach einem im Berliner Universitätsgarten gezüchteten Exemplare.

Fig. *B*. Die Blüthen, 6 mal vergrössert: *b*. äussere, *c*. innere Hüllblätter der Blüthe.

Fig. *C*. Dieselbe, 8 mal vergrössert: *a*. Röhre der Blüthenhülle; *d*. bis *g*. Glieder des ersten bis vierten Staubgefässkreises; *i*. Stempel; *k*. Samenanlage.

Fig *D*. Staubgefäss aus der ersten oder zweiten Reihe, 10 mal vergrössert.

Fig. *E* u. *F*. Staubgefäss der dritten Reihe von aussen und innen betrachtet.

Fig. *G*. Pollenkorn, 150 mal vergrössert.

Fig. *H* u. *I*. Staminodien.

Fig. *K*. Der Stempel, 15 mal vergrössert: *a*. Fruchtknoten; *b*. Griffel; *c*. Narbe.

Fig. *L*. Derselbe im Querschnitt.

Fig. *M*. Die Frucht, natürliche Grösse: *a*. der Becher; *b*. die Beere.

Fig. *N*. Dieselbe im Längsschnitt: *l*. die Fruchthaut; *m*. der Same.

Fig. *O*. Dieselbe im Querschnitt: *n*. die Keimblätter.

Fig. *P*. Die Beere.

Fig. *Q*. Der Obertheil des Samens, 6 mal vergrössert: *o*. das Stämmchen.

Taf 123.



Cinnamomum Cassia Bl.

## Gattung SASSAFRAS Chr. G. Nees.

Blüthen getrenntgeschlechtlich, zweihäusig, aktinomorph. Blüthenhülle mit sehr kurzer Röhre und 6 ziemlich gleichen Zipfeln. Männliche Blüthen: Staubgefässe 9, in drei Kreisen; die der äusseren beiden am Faden nackt, die des inneren am Grunde mit 2 herzförmigen, fleischigen Drüsen versehen; die Glieder aller drei Kreise haben die mit 4 Klappen aufspringenden Beutel nach innen gewendet; ein kurzes Stempelrudiment ist vorhanden. Weibliche Blüthe: Staubgefässe 6 oder 9, staminodial entwickelt, unfruchtbar, mit fleischigen, herzförmigen Beuteln. Stempel viel grösser; Fruchtknoten einfächrig mit einer aus der Nähe des Scheitels herabhängenden Samenanlage; Narbe dreilappig. Beere von der herangewachsenen und wie der Stiel rothgefärbten Röhre der Blüthenhülle gestützt. — Bäume mit abfälligen ganzen oder gelappten, spiralig angereihten, mehr krautigen Blättern. Blüthen vor oder mit den Blättern, aus einer von ziemlich ansehnlichen Schuppen gedeckten Winterknospe, in kleinen, wenigblüthigen Träubchen, welche wieder doldenförmig vereint sind, von abfälligen Deckblättern gestützt.

Eine Art, welche in den östlichen Vereinigten Staaten bis Canada verbreitet ist.

# Sassafras officinale Th. Fr. L. Nees u. Eberm.

Tafel 124.

Baumförmig, jüngere Äste mit mehr oder weniger dicht gestellten grauen Haaren bekleidet; erste Blätter einfach oblong, spätere meist gelappt, kräftig geadert, unterseits kahl oder ziemlich schwach, besonders auf den Nerven behaart, dünnkrautig, später derber.

*Sassafras officinale Th. Fr. L. Nees v. Esenb. et Eberm. Handb. pharm. Bot. II. 418 (1830); Chr. G. Nees v. Esenb. Syst. Laur. 488 (1836); Hayne, Arzneigew. XII. t. 19; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. V^e; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 220; Köhler, Mediz. Pfl. t. 100; Baill. Bot. méd. 692. Fig. 2244—2246; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 483; Flück. Pharmacogn. 450; A. Meyer, Drogenk. I. 239.*

*Laurus Sassafras L. Hort. Cliff. 154; Spec. pl. ed. I. 371; Gron. Fl. Virg. 46; Plenck, Off. Pfl. t. 316; Rich. et Mich., Fl. bor. Americ. I. 244; Nouv. Duham. II. 34; Pursch, Fl. Am. sept. I. 277; Nutt. North Amer. Sylva II. 81; Nees, Düsseld. Abb. t. 131; Desc. Fl. Antill. VII. t. 464; Woodv. Med. Pl. IV. t. 234; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 267.*

*Persea Sassafras Spreng. Syst. veget. II. 270.*

*Sassafras sassafras Karst. Pharm. mediz. Bot. 505; Sargent, Silva N. Am. VII. t. 304 and 305.*

*Laurus variifolius Salisb. Prodr. 344.*

*Sassafras variifolium O. Ktze, Revisio II. 574; Koehne, Deutsche Dendrol. 172; Dippel, Handb. Laubholzk. III. 95.*

*Laurus diversifolia Stokes, Bot. Mat. med. II. 426.*

*Laurus albida Nutt. Gen. I. 259.*

*Tetranthera albida Spr. l. c. 267.*

*Sassafras albidum C. G. Nees, Syst. Laur. 490.*

*Sassafrasbaum*; englisch: *Sassafras tree*; französisch: *Laurier sassafras.*

Der Baum erreicht die ansehnliche Höhe bis über 30 m und wird bis 2 m dick, in den nördlicheren Gebieten seines Vorkommens wird er zu einem buschigen Strauch, doch findet er sich in Oberkanada wieder in baumförmiger Gestalt. Das Holz der Wurzel ist glänzend, graulich weiss oder bräunlich bis fahl röthlich, mit rothen Markstrahlen versehen, die Rinde ist schwammig, in beiden sowie in den Blättern sind zahlreiche Sekretlücken, welche mit einem gelblichen, ätherischen Öle gefüllt sind. Die jüngeren

Zweige hängen schlaff herab und sind mit glatter, bräunlicher Rinde bekleidet; beim Austrieb sind sie mehr oder weniger dicht behaart, sie verkahlen aber frühzeitig.

Die Blätter sind in der Knospe beiderseits sehr dicht sammetartig behaart, später geht die Behaarung auf der Oberseite ganz, auf der Unterseite mehr oder weniger verloren; sie werden zugleich mit den Blüthen von rothen, skariosen, oblongen, concav-convexen Schuppen umhüllt, welche gleichfalls, zumal auf der Mitte der Rückseite, mit einfachen Haaren dicht bekleidet sind. Der Blattstiel ist mässig lang, selten überschreitet er die Länge von 2 cm; er ist verhältnissmässig kräftig und oberseits von einer ziemlich tief ausgekehlten Rinne durchzogen; er ist später stets kahl. Die Spreite erreicht eine Länge von 22 cm und (wenn gelappt) eine Breite bis 10 cm, gewöhnlich ist sie kleiner; sie ist oblong, oben spitz, endlich stumpflich, am Grunde ist sie keilförmig; durch das von unten gerechnet zweite Nervenpaar wird sie, allerdings bisweilen nicht sehr auffallend, dreinervig; nicht selten verbreitern sich oben die Spreiten und werden auf der einen oder auch auf beiden Seiten buchtig eingeschnitten, so dass sie zwei- bis dreilappig erscheinen. Die Blätter werden im Herbste abgeworfen und sind zuerst von einer verhältnissmässig dünnen Beschaffenheit, erst später werden sie fester.

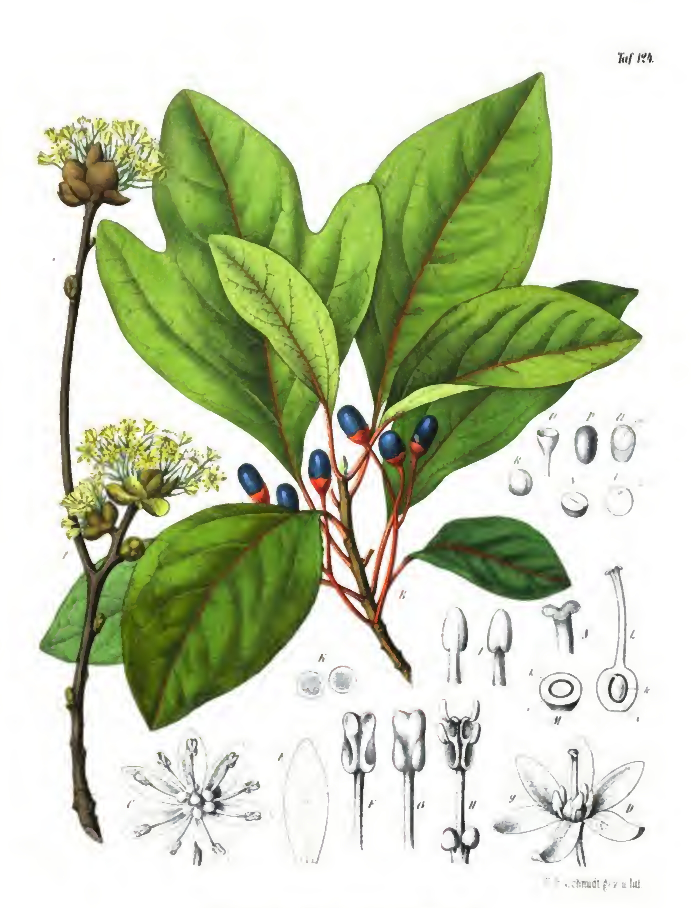
Der Hauptblüthenstand schliesst, von Winterknospenschuppen umhüllt, scheinbar den Zweig ab, in Wirklichkeit bildet aber eine Laubknospe das Zweigende, die sich nicht selten mit dem Blüthenstande zugleich entfaltet; er besteht aus 3 bis mehr (zuweilen 7—8) Specialblüthenständen, welche zwar spiralig angereiht sind, aber doldig in fast gleicher Höhe aus der Achsel stark behaarter Schuppen hervorbrechen; sie sind wenig- (5—7-)blüthige, schlaffe Träubchen. Die Spindel ist biegsam, zusammengedrückt, zottig behaart. Die Blüthen sind ziemlich lang gestielt und werden von einem schmal linealischen, zugespitzten behaarten, abfälligen Deckblatte gestützt; Vorblättchen sind nicht vorhanden. Die Blüthen sind durch Fehlschlag getrenntgeschlechtlich, zweihäusig oder bisweilen vielehig. Die männliche Blüthe besitzt eine gelblichgrüne Blüthenhülle von etwa 6—7,5 mm im Durchmesser; die kurze Röhre ist sehr kurz kreiselförmig, die Zipfel sind häutig, oblong, stumpf, drüsig punktirt, kahl. 9 Staubgefässe stehen in drei Kreisen; die Fäden sind verhältnissmässig lang, sie messen ²/₃ der Länge der Hüllblätter, dünn und völlig kahl. Die fast quadratischen Beutel sind an dem oberen Ende ausgerandet. Der dritte Kreis der Staubgefässe besitzt gepaarte, fleischige, kugel- oder herzförmige Drüsen, welche sehr tief, fast am Grunde den Fäden angeheftet sind. Der Stempel ist in einem sterilen Reste vorhanden. Die weibliche Blüthe ist in der Blüthenhülle ähnlich gebaut, nur ist diese vielleicht etwas kleiner; der Bau des durch Fehlschlag reducirten Androeceums ist ausserordentlich verschieden; bisweilen finden sich nur 2 Kreise steriler Staubgefässe, die dann keine Spur der Drüsen zeigen; sehr häufig beobachtet man aber die mannigfachsten Zwischenstufen zwischen den ganz reducirten Staminodien und den fertilen Gliedern des mit Drüsen versehenen, inneren Staubblattkreises. Der Stempel ist der normale der Lauraceae, die papillöse Narbe ist dreilappig.

Die Frucht ist eine bis 1 cm lange, ellipsoidische, bis umgekehrt eiförmige, einsamige, oben stumpfe, grünlichblaue Beere; sie wird von dem schwach gekerbten Becher, der Basis der Blüthenhülle, welche herangewachsen ist, umgeben; dieser wird etwas fleischig und ist wie der Stiel, röthlich gefärbt.

Der Same bietet nichts bemerkenswerthes.

Der Sassafrasbaum findet sich auf der Ostseite der Vereinigten Staaten in Wäldern von Canada bis Florida, seine Westgrenze verläuft durch die Staaten Jowa, Kansas bis zum Rio Brazos in Texas.

Das Holz der Wurzel von *Sassafras officinale*, mit oder ohne die Rinde, wird in der Heilkunde unter dem Namen *Lignum Sassafras* (Sassafrasholz) gebraucht. Das Holz der oberirdischen Achsen des Baumes ist sehr wenig aromatisch.



Sassafras officinale Nees ab Esenbeck.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Blühender Zweig.
Fig. *B*. Beblätterter und fruchtender Zweig.
Fig. *C*. Männliche Blüthe, 5mal vergrössert.
Fig. *D*. Weibliche Blüthe, 6mal vergrössert; *g*. Staminodien.
Fig. *E*. Das Blüthenhüllblatt, 6mal vergrössert.
Fig. *F*. u. *G*. Staubgefässe der beiden äusseren Kreise, Beutel noch geschlossen, 20mal vergrössert.
Fig. *H*. Dasselbe des inneren Kreises, mit aufgesprungenen Theken.
Fig. *I*. Staminodien der weiblichen Blüthe, 10mal vergrössert.
Fig. *K*. Pollenkörner, 200mal vergrössert.
Fig. *L*. Stempel, 12mal vergrössert: *i*. Fruchtknoten aufgeschnitten; *k*. Samenanlage; *l*. Narbe.
Fig. *M*. Fruchtknoten im Querschnitt.
Fig. *N*. Die Narbe, 25mal vergrössert.
Fig. *O*. Der Fruchtbecher, natürliche Grösse.
Fig. *P*. Die Beere.
Fig. *Q*. Dieselbe, im Längsschnitte: *l*. Fruchthaut, *m*. Same
Fig. *R*. Der Same.
Fig. *S*. Derselbe im Querschnitte.
Fig. *T*. Derselbe im Längsschnitte: *o*. Stämmchen.

## LAURUS Linn.

Blüthen getrenntgeschlechtlich, zweihäusig, regelmässig. Blüthenhüllblätter 4 mit dachziegeliger Knospenlage, abfällig. Männliche Blüthe: Entweder 8 oder in der Endblüthe jedes Blüthenstandes 12 Staubgefässe, dann in 3 Reihen, alle fruchtbar; die Fäden der äusseren Reihe mit einem Paar kurzgestielter, köpfchenartiger, ganzer oder gelappter Drüsen, die Fäden der inneren zwei Reihen ohne dieselben; Beutel im Umfang elliptisch, birnförmig, an der Spitze etwas ausgerandet; sie springen sämmtlich mit 2 nach innen gewendeten Klappen auf. Stempelrest keulenförmig, oft unregelmässig geschlängelt. Weibliche Blüthe: Staminodien 4, am Grunde mit einem Paar grosser, sitzender Drüsenanhänge, zwischen denen ein plumper, fadenartiger Theil aufragt. Fruchtknoten einfächrig, mit einer hängenden, anatropen Samenanlage; Narbe endständig, unregelmässig gelappt. Steinfrucht eiförmig, stumpflich, dem wenig vergrösserten Blüthenboden aufsitzend, mit spärlichem Fruchtfleisch. Same mit dickfleischigen Keimblättern und sehr kleinem Stämmchen. — Bäume mit immergrünen, ganzrandigen, lederartigen Blättern, die lysigene Ölräume enthalten. Blüthen in kleinen, kurz gestielten, decussirten Rispen mit einer endständigen Blattknospe; die Zweige sind von Bracteen umhüllte, wenigblüthige Trauben.

2 Arten, eine im Mittelmeergebiete, die andere auf den Canarischen Inseln und Madeira.

## Laurus nobilis L.

Tafel 125.

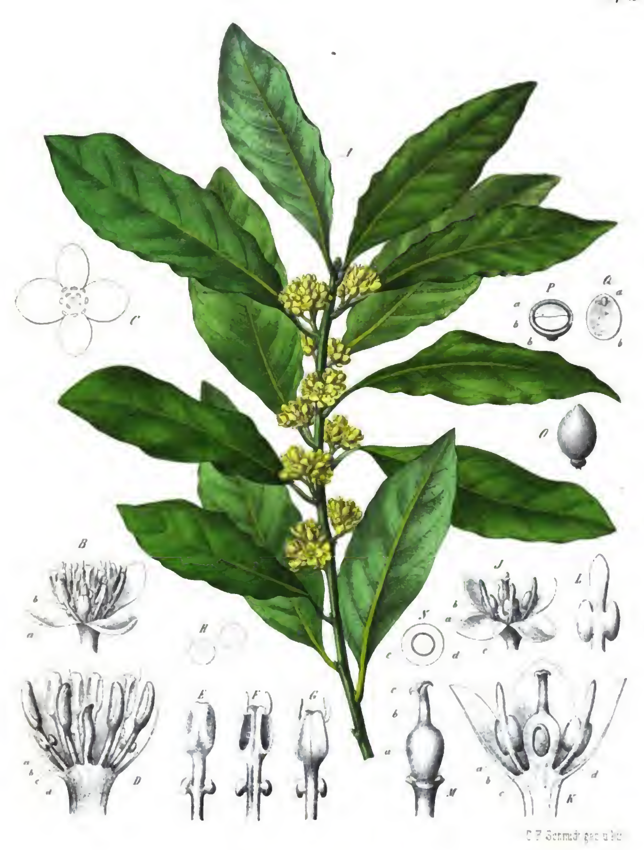
Baumförmig, mässig hoch mit verhältnissmässig nicht grossen, oblong lanzettlichen, spitzen oder stumpflichen Blättern, die vollkommen kahl sind oder auf der Rückseite in den Nervenachseln ein feinbehaartes Domatium tragen; Beeren eiförmig, bläulich schwarz, getrocknet bräunlich.

*Laurus nobilis Linn. Spec. pl. ed. I. 369; Lam. Encycl. III. 447.t. 321; Gärtn. Fr. t. 92; Plenck, Off. Pfl. t. 315; Nouv. Duham. Arbr. II. t. 32; Sibth. et Sm. Fl. Graeca IV. t. 365; Nees ab Esenb. Düsseld. Abb. t. 132; Woodv. Med. pl. IV. t. 235; Hayne, Arzneigew. XII. t. 18; Guimp. et Schlecht. Pfl. Pharmac. III. t. 266; Reichb. Fl. Germ. t. 673; Ledeb. Fl. Ross. III. 538; Godr. et Gren. Fl. Fr. III. 64; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I. 293; Boiss. Fl. orient. IV. 1057; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. VI; Koehler, Mediz. Pfl. t. 1; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 22; Baill. Bot. méd. 694. fig. 2247—2250; Batt. et Trab. Flore d'Alg. I. 780; Flück. Pharmacogn. 757 et 929; Arth. Meyer, Drogenk. II. 394.*

*Lorbeerbaum*; englisch: *Laurel tree*; französisch: *Laurier d'Apollon.*

Der Baum erreicht eine Höhe von 5—10 m; der glatte, runde, bis 20 cm im Durchmesser haltende Stamm trägt eine dichte, sehr ästige, runde Krone. Die straffen Zweige sind vollkommen kahl und mit grüner, glänzender Rinde bekleidet.

Die Blätter sind spiralig angereiht; sie werden von einem 5—8 mm langen, rötlich grünen, etwas dicken, oben ausgekehlten Stiele getragen; die Spreite ist 6—12 cm lang und in der Mitte 1,5—4 cm breit, oblong lanzettlich oder lanzettlich, spitz oder stumpflich, am Grunde spitz, am Rande schwach wellig, lederartig, immer grün, oberseits dunkelgrün, glänzend, unterseits etwas blasser, matt; entweder ist sie ganz kahl oder in den Achselwinkeln sind kleine, am Rande sehr fein behaarte Vertiefungen, Domatien oder Milbenwohnungen vorhanden; unter der Epidermis liegen nahe der Oberseite Lücken mit ätherischem Öl; auch die Unterseite zeigt solche; sie erscheinen bei durchfallendem Lichte als helle Punkte.



Laurus nobilis Linn.

Der Blüthenstand ist achselständig, sehr kurz gestielt und besteht aus 2—3 decussirt gestellten kleinen Trauben, die vor der Vollblüthe von 2 paar kreisförmigen, derbhäutigen, an den Rändern oder auch auf dem Rücken feinbehaarten, weissen, abfälligen Bracteen umhüllt sind; er wird durch eine Laubknospe abgeschlossen. Jede Traube besteht aus 4—6 decussirt gestellten Blüthen und einer Gipfelblüthe. Diese Bracteen sind die Deckblätter der 4 Seitenblüthen, das äussere Paar ist etwas kleiner als das innere und umfasst bei dachziegeliger Knospenlage das letztere. Der kräftige, 8—10 mm lange Blüthenstiel ist vierkantig und kahl; die Blüthenstielchen messen 2—4 mm und sind kurz, aber dicht behaart. Männliche Blüthen etwa 4 mm lang. Die 4 Blüthenhüllblätter sind grünlich- oder gelblich-weiss, elliptisch stumpf, kahl, concav-convex, die inneren etwas schmaler, alle dachziegelig deckend, abfällig, drüsig punktirt. Staubgefässe sind 8—12 vorhanden, sie sind von der Länge der Blüthenhülle und kahl; die kräftigen Fäden sind so lang wie die im Umriss eiförmigen bis elliptischen, oben seicht ausgerandeten Beutel; alle sind nach innen gewendet und springen mit 2 Klappen auf; die Staubgefässe des äusseren Kreises tragen in der Mitte des Fadens ein Paar kurzgestielter, kopfförmiger Drüsen. Pollenkörner hellgelb, kugelförmig, sehr feinkörnig sculpturirt. Der Stempelrest ist cylindrisch, hin- und hergebogen.

Weibliche Blüthe: Blüthenhülle wie bei der männlichen Blüthe. Die 4 Staminodien sind mit grossen, sitzenden Drüsen versehen und dick fadenförmig bis spathelförmig. Der grünliche Stempel ist etwas kürzer als die Blüthenhülle, der Fruchtknoten ist am Grunde von einem Haarkranze umgeben, kahl, umgekehrt eiförmig, einfächrig mit einer vom Scheitel herabhängenden, anatropen Samenanlage. Der Griffel ist etwas kürzer als der Fruchtknoten, cylindrisch; er endigt in eine schwach und unregelmässig gelappte Narbe.

Die Frucht ist eine etwa 1,5 cm lange und 1 cm im Durchmesser haltende, einsamige, von dünnem, blauschwarzem Fleisch umgebene Steinfrucht mit brüchiger Steinschale, die von dem wenig verdickten Blüthenboden oder Blüthenhüllgrunde gestützt wird.

Der Same besteht aus 2 fleischigen, planconvexen Keimblättern, welche das winzig kleine Stämmchen am Scheitel umschliessen.

Der Lorbeerbaum ist im westlichen Kaukasus, im Taurus und in Syrien vielfach wild und geht bis in die Bergregion; auch in den westlichen Ländern des Mittelmeergebietes ist er weit verbreitet; gemeinlich nimmt man an, dass er hier aus der Cultur, welche mit dem griechischen Apollodienste zusammenhing, verwildert sei; doch liegt die Wahrscheinlichkeit sehr nahe, dass er sich aus der Tertiärzeit, während der er bis in die südliche Schweiz gedieh, an manchen Orten erhalten hat. Noch heute kommt er bei Cherbourg, in England und Irland (bei Killarney) und in Schottland bei 58° n. Br. verwildert vor und erträgt die Wintertemperatur ohne Schaden.

Officinell sind die getrockneten Steinfrüchte der Pflanze als *Fructus Lauri*, Lorbeeren. Diese Früchte enthalten in den Keimblättern und in der Fruchtschale ätherisches Öl und Fett, welches durch heisses Pressen gewonnen wird und als *Oleum laurinum* medicinische Verwendung findet. Die getrockneten Laubblätter kommen als *Folia Lauri* in den Handel.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Der Zweig eines männlichen Baumes, nach einem Exemplar, das im königlichen botanischen Garten zu Berlin gepflegt wurde.
Fig. *B*. Die männliche, endständige Blüthe, 5mal vergrössert: *a*. Blüthenhülle; *b*. Staubgefässe.
Fig. *C*. Dieselbe nach Abtragung der Staubgefässe.
Fig. *D*. Die männliche Blüthe, im Längsschnitt, 7mal vergrössert: *c*. Staubgefässe des inneren Kreises; *d*. Stempelrest.
Fig. *E*—*G*. Ein Staubgefäss des äusseren Kreises, 8mal vergrössert, geschlossen, aufgesprungen von innen und aussen gesehen.
Fig. *H*. Pollenkörner, 100mal vergrössert, in Wasser.
Fig. *I*. Die weibliche Blüthe, 5mal vergrössert: *b*. Staminodien; *c*. Stempel.
Fig. *K*. Dieselbe, 8mal vergrössert: *d*. die Samenanlage.
Fig. *L*. Das Staminodium, 10mal vergrössert.
Fig. *M*. Der Stempel: *b*. Griffel; *c*. Narbe.
Fig. *N*. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
Fig. *O*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *P*. Dieselbe im Querschnitte: *a*. Fruchtschale; *b*. Keimblätter.
Fig. *Q*. Der Same nach Entfernung eines Keimblattes: *a*. Stämmchen.

## XIV. Reihe: Polygonales Lindl.

Blüthen regelmässig, meist zwittrig, mit einfacher oder in Kelch und Krone gesonderter Hülle. Fruchtknoten einfächrig mit grundständiger, aufrechter, selten anatroper Samenanlage. Blätter mit einem Blattstiefel (Ochrea), einem röhrenförmig verbundenen Nebenblatt versehen, auf dessen Rücken das Blatt angeheftet ist.

## 30. Familie: Polygonaceae Lindl.

Die Blüthen sind stets regelmässig, zwittrig oder eingeschlechtlich mit einfacher oder deutlicher in Kelch und Krone gesonderter Hülle, meist dreizählig. Staubgefässe sind 6—9 vorhanden, selten weniger (*Koenigia* hat nur eins), oder mehr, sie sind frei; Staubbeutel nach innen, oder der innere Kreis nach aussen gewendet, mit Längsspalten aufspringend. Der Fruchtknoten ist einfächrig und endet mit 3(2—4) Griffeln, die vollkommen getrennt oder am Grunde verbunden sind; im Fruchtknoten befindet sich eine einzelne, orthotrope, selten anatrope (*Podopterus*) Samenanlage. Die Frucht ist eine Nuss, welche einen Samen mit reichlichem, mehligem Nährgewebe umschliesst; der häufig excentrisch gelagerte Keimling ist gekrümmt oder gerade und besitzt flache oder selten gefaltete Keimblätter. — Einjährige Kräuter oder oft grosse Stauden, seltener Sträucher oder Bäume mit spiral angereihten, seltener kreuzgegenständigen oder wirteligen Blättern, welche auf dem Rücken der Ochrea reiten, ganz oder gelappt, stets einfach sind. Blüthen meist in hochcomplicirten, rispigen Verbänden.

30 Gattungen mit etwa 670 Arten, meist in der nördlich gemässigten, eine in der kalten Zone; einige Gattungen sind ausschliesslich in den Tropen verbreitet, manche Arten gehen bis in die südlich gemässigte Zone.

## RHEUM Linn.

Blüthen regelmässig, zwittrig oder durch Fehlschlag eingeschlechtlich, einhäusig. Blüthenhülle einfach, sechstheilig mit dachziegeliger Knospenlage in 2 Kreisen, bleibend, aber nicht nach der Vollblüthe vergrössert. Staubgefässe 9, in 2 Kreisen, der äussere aus 6, der innere aus 3 zusammengesetzt; Beutel nach innen gewendet, mit Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten einfächrig, mit einer orthotropen Samenanlage, die vom Grunde aus aufsteigt. Griffel 3, kurz, nach aussen gebogen mit kopfigen, papillösen Narben. Frucht eine dreiflügelige Nuss. Same längsgefurcht mit reichlichem, mehligem Nährgewebe; Keimblätter flach, elliptisch. — Stauden aus einer dicken, fleischigen Grundaxe mit spiralig angereihten, grossen, langgestielten, ganzen, gelappten oder getheilten Grundblättern und wenig zahlreichen Stengelblättern. Blüthen klein, gestielt, in ausserordentlich reichen, rispigen Verbänden.

Etwa 20 Arten von Sibirien bis in den Himalaya, an die Wolga und bis Palästina verbreitet.

# Rheum palmatum L. var. Tanguticum Rgl.

Tafel 126.

Grundblätter tief eingeschnitten, die Einschnitte wieder doppelt gelappt, Stengelblätter einfacher; Blüthen sehr klein, gelblich weiss; Früchte roth.

*Rheum palmatum Linn. Syst. X. 1010, var. Tanguticum Maxim. in Gartenfl. XXIII. 305 (Abb.), l. c. XXIV. 3. t. 819; Regel l. c. XXXI. 819; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 214; Köhler, Mediz. Pfl. t. 163; Baill. Bot. méd. 1337. Fig. 3344; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 450.*

*Rhabarber*; englisch: *Rhubarb*; französisch: *Rhubarbe*.

Kurz nachdem die Keimung des Samens erfolgt ist, schwillt der obere Theil der Pfahlwurzel sowie das hypokotyle Glied spindelförmig an und beide bilden gewissermassen einen Grundstock, auf dem sich das zwischen den Keimblättern gelegene Stämmchen mächtig entwickeln kann. Das untere Ende der Pfahlwurzel stirbt bald ab und aus dem oberen Theile treten im ersten Jahre 5—6 Zweige. Die Hauptaxe bleibt immer gestaucht, sie erzeugt im ersten Jahre 5—6 Blätter, die spiralig angereiht sind. Auf der kurzen Axe sitzt dann eine ansehnliche, endständige Blattknospe; unter ihr befinden sich, von den Scheidenresten der ersten Laubblätter verdeckt, Seitenknospen, je eine aus der Achsel eines Laubblattes entsprossen. Alle diese Knospen treiben im nächsten Frühjahre aus; in dem zweiten Jahre wächst die Axe kräftig heran und entwickelt sich in den folgenden beiden so weit, dass sie im vierten bis fünften Jahre blühbar wird. Die immer gestaucht bleibende Axe kann mit dem gleichsinnig angeschwollenen Wurzelstück mehrere Kilogramm schwer sein. Nachdem die Hauptaxe einen verlängerten Stengel mit dem Blüthenstande getrieben hat, stirbt sie im Herbste ab und an ihre Stelle treten in den folgenden Jahren die mittlerweile zu ähnlicher Stärke herangewachsenen Seitenaxen, die aus den Achseln der Grundblätter hervorgegangen sind.

Der Stengel ist bis über 2 m hoch; er ist straff aufrecht, hohl, wenig verzweigt und mit einigen spiral angereihten Blättern versehen, die kleiner und einfacher gestaltet sind als die Grundblätter; er ist stark gerieft, kahl und krautig, nicht eigentlich verholzt. Die Grundblätter werden von einem bis 30 cm langen, fleischigen, gestreiften, unten verbreiterten Stiele getragen, der einem grossen, stengelumfassenden, aber von den folgenden Blättern aufgespaltenen Nebenblatte aufsitzt; er ist nicht eigentlich behaart, sondern wie die Blattoberseite mit kurzen Papillen besetzt, die ihm eine gewisse Rauhigkeit verleihen. Die Spreite ist tief, bis auf das untere Fünftel, handförmig getheilt, die Lappen sind wieder fast fiederförmig eingeschnitten und diese Abschnitte können nochmals gelappt oder sehr grob gesägt sein. Die Unterseite des Blattes ist mit etwas längeren Haaren bekleidet. Die Grösse der Blätter kann bis 75 cm im Durchmesser erreichen. Die Stengelblätter sind um vieles kleiner, schliesslich kaum noch 10 cm lang und 6—7 cm breit; sie sitzen mit ihren verhältnissmässig langen, zierlicheren Stielen einer mehr oder weniger hoch röhrenförmig geschlossenen, oben schief zugespitzten, dünnhäutigen Röhre auf (Blattstiefel- oder Tute, Ochrea), welcher Nebenblattnatur zukommt.

Der Blüthenstand erreicht eine Länge von 50 cm; er ist eine reichverzweigte, ausserordentlich vielblüthige Rispe, in der die laubigen Blätter sich allmählich zu kurzen Hochblättern umbilden. Die Blüthen treten an den Zweigen letzten Grades aus häutigen, kurzen, halbstengelumfassenden Deckblättern hervor; sie stehen zu 5—8 büschelig bei einander und stellen seriale Blüthenschaaren dar, d. h. unterhalb der Primärblüthe entstehen als absteigende Beiknospen in zickzackförmiger, zweireihiger Anordnung immer neue Blüthen. Die Blüthenstielchen sind haarförmig, 3—4 mm lang, sehr fein, aber dicht, mit kurzen Papillen besetzt, die nur mit Hülfe der Lupe sichtbar sind; im oberen Drittel sind sie gegliedert und hier brechen die meisten Blüthen ab. Die Blüthenhülle ist kurz kreiselförmig und tief 6lappig, die Lappen sind ziemlich gleich, oblong, stumpf, kahl und gelblich. Staubgefässe sind 9 vorhanden, von denen 3 (äussere) Paare den äusseren, die einzelnen (inneren) den inneren Hüllzipfeln gegen-

überstehen; die Beutel sind ellipsoidisch und springen mit 2 Längsspalten auf; die kugelförmigen Pollenkörner werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Der Fruchtknoten ist dreikantig und umschliesst eine einzige aufrechte, orthotrope Samenanlage. Die 3 kurzen Griffel sind nach aussen gekrümmt und endigen in eine kopfförmige, convexe Narbe.

Die Frucht ist eine dreikantige, breit geflügelte, rothe, 7—10 mm lange Nuss, welche am Grunde von der sehr wenig vergrösserten Blüthenhülle gestützt wird.

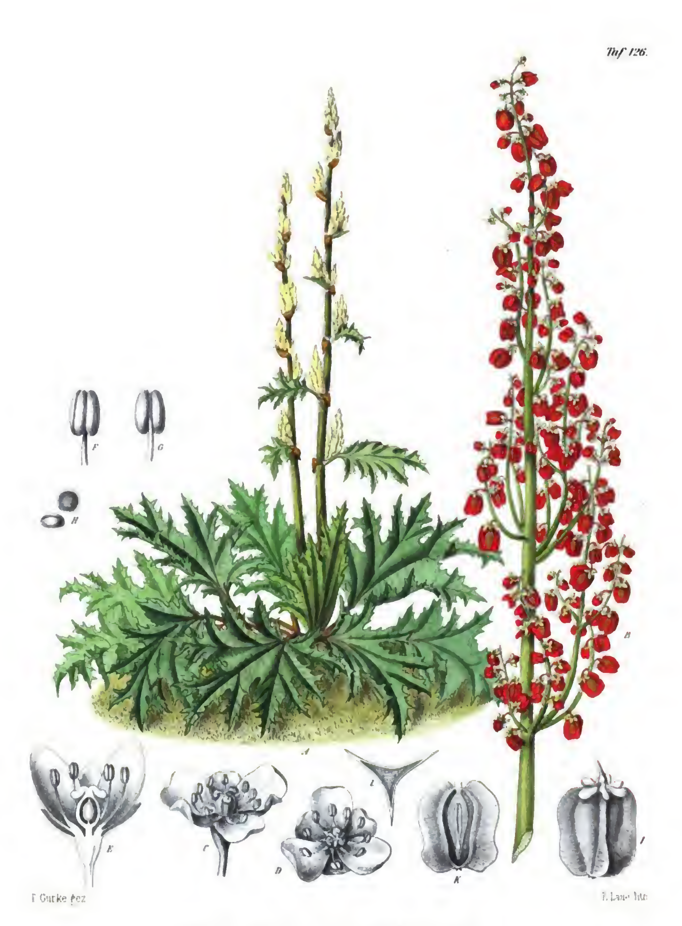
Der Same ist ebenfalls dreikantig; die Schale ist krustenförmig, gefurcht und umschliesst in dem mehligen Nährgewebe den fast genau centralen Keimling mit blattförmigen Keimblättern und nach oben gewendetem Würzelchen.

Der tangutische Rhabarber ist schon 1758 in Petersburg aus Samen gezogen worden, welche von einem tartarischen Händler als von der wahren Rhabarberpflanze stammend bezeichnet worden waren. Gegenwärtig kann man nicht mehr nach Przewalski's Beobachtungen daran zweifeln, dass er eine der besten Sorten, wahrscheinlich die beste Sorte der Droge liefert, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden soll, dass noch andere Arten der Gattung die Handelswaare geben. Er wächst am Flusse Tetung Gol, nordöstlich von dem Kuku Nor und noch weiter nordöstlich am Flusse Eutsine ($38^1/_2{}^\circ$ n. Br.); auch in den Waldgebirgen der Stadt Siningfu, dem Hauptstapelplatz des Rhabarbers, in der Provinz Kansu, sowie in der Gebirgskette Jegrai Ula in der Nähe der Quelle des Hoangho kommt er vor.

Als *Rhizoma Rhei* (Radix Rhei), Chinesischer Rhabarber, kommt das schon im frischen Zustande, durch Schälen von der Rinde befreite, nach dem Trocknen nochmals nachgeschälte Rhizom der Pflanze in den Handel.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Eine Pflanze vor der vollen Entwicklung des Blüthenstandes.
Fig. *B*. Ein fruchttragender Zweig.
Fig. *C*. Die Blüthe, 7 mal vergrössert.
Fig. *D*. Dieselbe, von oben gesehen.
Fig. *E*. Dieselbe im Längsschnitt.
Fig. *F*. u. *G*. Das Staubgefäss von innen und von aussen betrachtet, 20 mal vergrössert.
Fig. *H*. Pollenkörner, 100 mal vergrössert.
Fig. *I*. Die Frucht, 4 mal vergrössert.
Fig. *K*. u. *L*. Dieselbe, im Längs- und Querschnitte.




Rheum palmatum L. var. Tanguticum Rgl.

## XV. Reihe: Centrospermae.

Blüthen regelmässig, gewöhnlich zwittrig mit einer einfachen oder in Kelch und Krone gesonderten Hülle. Staubgefässe entweder so viel oder doppelt so viel wie Blüthenhüllblätter, im ersten Falle vor ihnen, bisweilen mehr oder nur einzeln. Fruchtblätter einzeln bis viele, gewöhnlich verbunden zu einem einfächrigen Fruchtknoten, der einzelne oder viele meist campylotrope Samenanlagen umschliesst. Keimling gekrümmt.

## 31. Familie: Chenopodiaceae Lessing.

Die Blüthen sind klein, zwittrig oder vielehig oder getrenntgeschlechtlich, regelmässig. Die einfache Blüthenhülle ist häufig grün und krautig, seltener häutig, häufig aus 5 (1—4) mehr oder weniger verbundenen, dachziegelig deckenden Blättern zusammengesetzt; zur Fruchtzeit bleibt sie und verändert sich nicht selten. Staubgefässe sind so viele wie Blüthenhüllblätter vorhanden; sie stehen vor ihnenr, sind frei oder verwachsen, dem Blüthenboden oder einem Discus eingefügt, zwischen ihnen stehen bisweilen Anhänge des letzteren, welche man früher für Staminodien ansah; die Beutel sind eingebogen und springen mit nach innen oder seitlich gelegenen Längsspalten auf. Der Fruchtknoten ist ober- selten halbunterständig, einfächrig und umschliesst eine einzelne, grundständige, an einem meist verlängerten Samenträger aufgehangene, campylotrope Samenanlage. Die Frucht ist nüsschenartig, geschlossen oder sie springt mit einem Deckel auf. Der Same enthält einen kreis- oder hufeisenförmig, bisweilen spiralig aufgerollten Keimling, der das mehlige Nährgewebe umgiebt; die Keimblätter sind meist schmal, bisweilen schon im Samen grün. — Kräuter oder Stauden, seltener Sträucher oder kleine Bäume mit meist spiralig angereihten, bisweilen fleischigen Blättern, ohne Nebenblätter; bei einigen sind die Blätter auf die gezähnten Scheiden reducirt, wobei die Axen stark gegliedert und fleischig werden. Blüthen sehr klein und unscheinbar, selten einzeln, gewöhnlich zu knäuelartigen Cymen verbunden, die wieder oft Rispen bilden.

Etwa 75 Gattungen mit 420 Arten, die hauptsächlich salzhaltige Orte der beiden gemässigten Zonen bewohnen.

## BETA Linn.

Blüthen regelmässig, fünfgliedrig, vielehig. Blüthenhülle fünfblättrig, krautig, Hüllblätter auf dem Rücken gekielt, mit den Spitzen kappenförmig eingebogen, Knospenlage dachziegelig. Staubgefässe 5, vor den Blumenblättern, am Grunde zu einem drüsigen Discus verschmolzen; Fäden oben gegliedert; Beutel dithecisch, nach innen gewendet, mit Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten halbunterständig einfächrig, niedergedrückt, mehr oder weniger dreikantig; Samenanlage fast sitzend, campylotrop; Narben 3 oder mehr, spreizend, kurz und dick. Frucht etwas fleischig oder verhärtet und dem steinartig erhärteten Blüthengrunde aufsitzend; endlich öffnet sie sich mit einem Deckel. Same eiförmig, zusammengedrückt, sehr kurz geschnäbelt, glatt; Keimling mehr oder weniger vollkommen kreisförmig; er umgiebt randlich das mehlige Nährgewebe. — Ein- bis zweijährige, kahle Kräuter mit fleischiger Pfahlwurzel. Blüthen grün, in wenigblüthigen, achselständigen Knäulen, welche Ähren oder Rispen bilden.

5—6 Arten, hauptsächlich im Orient verbreitet, eine auch an der Seeküste Europas.

# Beta vulgaris Linn. var. Rapa Dumort.

Tafel 127.

**Wurzel sehr gross und dick, spindelförmig, weiss; Blätter gestielt, oblong eiförmig, spitz, am Grunde in den Stiel zusammengezogen, am Rande wellig.**

*Beta vulgaris Linn. Spec. pl. ed. I. 222, var. Rapa Dumort.; Koehler, Mediz. Pfl. t. 55.*

*Zuckerrübe*; englisch: *Sugar Beet-rave*; französisch: *Betterave à sucre ou de Silésie.*

Die Zuckerrübe entwickelt im ersten Jahre eine starke, spindelförmige, weisse, oben grünlich-braun gefärbte, fleischige und sehr zuckerreiche Pfahlwurzel von Handlänge und 6—8 cm Durchmesser, welche sich nicht gleichmässig verzweigen, sondern nur dünne Wurzeläste treiben soll. Auf ihr sitzt eine Rosette von Blättern; erst im folgenden Jahre soll sie dann den blühenden Stengel entwickeln; es kommt aber auch vor, dass dieser bereits im ersten Jahre durchgeht.

Die Grundblätter der Rosette sind spiralig angereiht, ziemlich lang gestielt; der Stiel ist fleischig, halbcylindrisch, oberseits flach oder etwas gerundet, unterseits ist er gestreift. Die Spreite ist oblong eiförmig, spitz oder stumpflich, am Grunde gestutzt oder etwas herzförmig und in den Stiel zusammengezogen, kahl, frisch grün und glänzend, am Rande ganz, aber etwas gewellt; sie wird von starken Nerven durchzogen, die am Grunde genähert sind und unterseits stark vorspringen; zwischen den Venen ist die Spreite oft blasig nach oben gewölbt; Nebenblätter fehlen.

Der Stengel ist straff aufrecht, unten einfach, in der Blüthenregion aber reich in steife, gerade, wenig spreizende Äste aufgelöst; er ist gekantet und stark gerieft, vollkommen kahl. Die Stengelblätter haben im Allgemeinen die Form der Grundblätter, nur sind sie kleiner und verhältnissmässig kürzer gestielt, oben gehen sie allmählich in Hochblätter über.

Der Blütenstand ist eine sehr grosse, reichblüthige Rispe, welche aus langen, ruthenförmigen, ährenartigen Zweigen aufgebaut wird, die ziemlich dicht spiralig angereiht sind. Die Zweige tragen in unten lockerer, oben dichterer Anreihung nicht einzelne Blüthen, sondern cymöse, sitzende, zwei- bis dreiblüthige Köpfchen, welche von einem kurzen, linealischen, spitzen, zwischen den paarigen Blüthen sitzenden Deckblatte gestützt werden. Wenn drei Blüthen vorhanden sind, so hat die eine die Stellung einer Mittelblüthe, unterhalb deren und mit welcher verwachsen die paarigen Blüthen stehen.

Blüthen durch Fehlschlag getrenntgeschlechtlich, fünfgliedrig. Beide Geschlechter sind ziemlich gleich gebaut.

Der Fruchtknoten ist halb unterständig mit einer sehr niedrigen Höhlung; an der Seite ist die campylotrope Samenanlage mit sehr kurzem Samenstrang angeheftet, sie liegt mit der flachen Seite dem Boden auf; in der männlichen Blüthe ist sie kleiner und entwickelt sich nicht. Die Blüthenhülle ist fünfblättrig; die Blätter sind kahnförmig ausgehöhlt, auf dem Rücken gekielt und grün, nach den Rändern verblassen sie. Die Staubgefässe stehen vor den Blumenblättern; die Fäden sind etwa so lang wie die Beutel und am Grunde zu einem nur schwach vortretenden, drüsigen Ringe verbunden; oben sind sie gegliedert; die ellipsoidischen Beutel springen auf der Innenseite mit Längsspalten auf; in der weiblichen Blüthe sind sie mehr oder weniger verkümmert. Auf dem oberständigen, kegelförmigen Theile des Fruchtknotens sitzen 3 (selten 4) eiförmige, spreizende, innen papillöse Narben; in der männlichen Blüthe stehen sie aufrecht, sind nicht papillös und zweifellos nicht empfängnissfähig.

Die Frucht ist eine knochenharte Nuss, welche mit einem elliptischen oder kreisrunden Deckel aufspringt. Der Grund der Blüthe erhärtet ebenfalls, dabei verbinden sich die Blüthen des Knäuls in jeder Blattachsel zu einem Ganzen, welches von der Spindel abfällt; die Blüthenhülle bleibt auf jeder Kapsel sitzen.

Der Same ist linsenförmig, von fast kreisrundem Umfang und etwas geschnäbelt; er ist spiegelnd glatt und dunkelbraun. Der Keimling ist fast kreisförmig gekrümmt, die Keimblätter liegen flach aneinander; er umgiebt das mehlige Nährgewebe.




Beta vulgaris L. var. Rapa Dumort.

Die Zückerrübe ist eine durch Auslese hergestellte und samenbeständige Kulturvarietät der *Beta maritima* L., welche heute noch an den Küsten Europas bis nach der Nordsee wild wächst.

Aus der Zuckerrübe wird die Saccharose, der Zucker, *Saccharum* des Arzneibuches, in Europa hergestellt, während in den tropischen Ländern das Zuckerrohr als Ausgangspunkt für die Rohrzuckergewinnung dient.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Eine Zuckerrübe, verkleinert.
Fig. *B*. Ein Zweig der blühenden Pflanze.
Fig. *C*. Ein Knäul von weiblichen Blüthen, 2mal vergrössert.
Fig *D*. Die männliche Blüthe, 3mal vergrössert.
Fig. *E*. Dieselbe im Längsschnitt, 15mal vergrössert.
Fig. *F*. u. *G*. Das Staubgefäss, 8mal vergrössert von dem Rücken und von der Seite.
Fig. *H*. Die weibliche Blüthe.
Fig. *I*. Der Same, 5mal vergrössert.
Fig. *K*. Derselbe im Längsschnitte.

## XVI. Reihe: Piperales Lindl.

Blüthen regelmässig, zwittrig oder getrenntgeschlechtlich, nackt oder von einer einfachen, nicht auffällig gefärbten Hülle umgeben. Staubgefässe 1—10, Fruchtblätter 1—4, entweder gesondert oder zu einem Fruchtknoten verbunden. Blüthen immer sehr klein in Ähren, selten Trauben. Blätter oft herzförmig, stets ganz, mit oder ohne Nebenblätter.

## 32. Familie: Piperaceae A. Rich.

Die Blüthen sind regelmässig, zwittrig oder getrenntgeschlechtlich; eine Blüthenhülle ist niemals vorhanden. Staubgefässe finden sich in der Regel 2—6, selten mehr; sie sind entweder frei oder bei dem Fruchtknoten kurz verbunden; die Beutel springen mit 2 Längsfurchen auf, wobei die Theken bisweilen zusammenfliessen, die Fäden sind nicht selten oben gegliedert. Der aus einem Fruchtblatt gebildete Stempel[1]) sitzt entweder unmittelbar dem Blüthenboden auf, oder er ist seltener gestielt; immer einfächrig, umschliesst er eine einzelne aufrechte, orthotrope Samenanlage, die sich vom Grunde erhebt. Die Frucht ist beerenartig mit mehr oder minder saftigem Fruchtfleische. Die stets runden Samen umschliessen ein mehliges, am Rande oft verhärtetes Nährgewebe; der Keimling ist sehr klein und zeigt kaum deutliche Keimblätter; das Würzelchen liegt vom Nabel abgewendet. — Ausdauernde Stauden oder Sträucher, die häufig klettern, sehr selten Bäume mit spiralig angereihten oder zweireihig gestellten, seltener kreuzgegenständigen oder quirligen Blättern mit oder ohne Nebenblätter; sie sind in allen Theilen mehr oder weniger scharf und aromatisch; die Gefässbündel stehen in 2 oder mehreren Reihen. Blüthen klein in endständigen Kolben, welche von dem Achselsprosse aus dem letzten Blatte häufig übergipfelt und in seitliche, blattgegenständige Stellung gebracht werden, seltener sind Rispen oder Dolden.

Etwa 900 Arten in 10 Gattungen, die fast nur in den Tropen beider Erdhälften gedeihen.

## CUBEBA Linn.

Blüthen stets getrenntgeschlechtlich, niemals zwittrig, ohne Hülle. Staubgefässe meist 2—3, selten mehr mit kurzen Fäden, welche dem eiförmigen Beutel am Rücken aufsitzen. Fruchtknoten sitzend, später gestielt, eine aufrechte, orthotrope Samenanlage umschliessend, Narben 3—4 sitzend oder einen kurzen Griffel beendigend. Beere einsamig, fleischig, glatt und unbewehrt. Same mit mehligem Nährgewebe. — Kletternde Sträucher mit abwechselnden, zweizeiligen, meist deutlich bis fünf-, selten mehrnervigen Blättern ohne deutliche Nebenblätter.

Etwa 20 Arten, die ausschliesslich in der tropischen Zone der alten Welt, am wenigsten in Afrika vorkommen.

---

1) Wir sind in der Darstellung der Familienmerkmale dem Vorgange ENGLER's gefolgt, welcher mit Recht die *Saururaceae* aus der Familie ausgeschlossen hat; *Lactoris* hat er zu einer eigenen Familie erhoben und in die Nähe der *Magnoliaceae* untergebracht.

# Cubeba officinalis Miq.

Tafel 128.

Ein aufsteigender Strauch mit kurz gestielten, lederartigen, oblongen, zugespitzten, schief herzförmigen Blättern; Kolben gestielt; Deckblätter der weiblichen Blüthe behaart; Frucht gestielt, Stiel länger als die kugelförmige Beere, die von 4 Narben gekrönt wird.

*Cubeba officinalis Miq. Comm. phytogr. 33; Bl. in Verh. Bat. Genoots. XI. 200; Enum. pl. Jav. I. 70; Miq. Syst. Piper. 287; Kl. in Hayne, Arzneigew. XIV. t. 8; Koehler, Medizin. Pfl. t. 103.*

*Piper Cubeba Linn. fil. Suppl. (syn. afr. ausgeschlossen), nicht Vahl, nicht Nees, nicht Guimp. u. Schlecht.; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 243 (fehlerhaft); Baill. Bot. méd. 777, Fig. 2416; Berg u. Schmidt Abbild. u. Beschreib. t. XXIX$^a$; Kew Rep. 1887. p. 12; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 526; Flück. Pharmacogn. 924; Meyer, Drogenk. II. 404.*

*Cubeba cubeba Karst. Deutsche Flora 478.*

Der reich verzweigte, knotig gegliederte Strauch steigt an den Bäumen und anderen Stützen hoch empor; Zweige stielrund, an den Knoten stark verdickt und gegliedert, kahl, nur an den Spitzen sehr fein behaart.

Die Blätter stehen in abwechselnd zweizeiliger Ordnung, sie sind sehr kurz (kaum 1 cm lang) gestielt; der Stiel ist oben ausgekehlt und ziemlich kräftig; die Spreite ist oblong bis oblong-lanzettlich, zugespitzt, am Grunde schief herzförmig, wobei der linke Lappen, wenn das Blatt von der Rückseite betrachtet wird, stets der grössere ist. Die Spreite wird bis 15 cm lang und in der Mitte bis 5 cm breit, sie ist am Grunde deutlich fünf- bis siebennervig, ausser diesen Nerven finden sich noch jederseits des Mittelnerven 3—4 unten stärker als oben vorspringende Seitennerven; sie ist lederartig, dunkelgrün, unterseits etwas heller und nicht glänzend.

Der Blüthenstand ist in beiden Geschlechtern ein kurz gestielter Kolben, der männliche ist dünner als der weibliche; er steht stets einem Blatt gegenüber. Diese Stellung kommt dadurch zu Stande, dass jedes Astglied in einen endständigen Blüthenstand ausläuft. Aus der Achsel des letzten Blattes entwickelt sich ein sehr kräftiger Seitenast, welcher, nachdem er ein Blatt erzeugt hat, wieder mit einem Blüthenstande abschliesst; er stellt sich in der Richtung des vorhergehenden Zweiggliedes (Merithallium) und drängt den Blüthenkolben in seitliche Stellung. Ein solcher mit mehreren Kolben versehener Zweig ist also keine einfache Axe (Monopodium), sondern ein aus Axen zunehmender Ordnung zusammengesetztes Ganze (Sympodium).

Die weibliche Blüthe: Die Deckblätter sind spiralig angereiht, schwach behaart, umgekehrt eiförmig, oben ausgerandet, sie laufen an der Axe herab. Der sitzende Fruchtknoten ist kugelförmig, kahl und umschliesst eine einzelne orthotrope, anfrechte Samenanlage; er wird von 3—4 kurzen, eiförmigen, papillösen Narben gekrönt.

Die männliche Blüthe[1]: In der Achsel des ähnlich gestalteten Deckblattes befinden sich 2, nach anderen Beobachtern 3 Staubgefässe, deren Fäden den ellipsoidischen Beuteln an Länge gleichen.

Die Frucht ist eine gestielte Beere, welche von der Axe horizontal absteht; der oben allmälig in die Frucht übergehende, nicht gegliederte Stiel ist um ein Drittel oder die Hälfte länger als die 5—6 mm im Durchmesser haltende, kugelrunde Beere. Diese ist mit einem dünnen Fruchtfleisch überzogen, welches an der nicht völlig reifen Frucht gerunzelt erscheint; sie trägt an der Spitze die mehr oder minder gut erhaltenen Narben.

Der Same ist fast kugelrund, oben mit einem kleinen Spitzchen versehen. Unter ihm liegt der vom Endosperm umschlossene, sehr kleine Keimling mit zwei äusserst kleinen, plumpen Keimblättern; das Perisperm ist mehlig, nach der Peripherie verhärtet es.

---

1) Wir haben leider gut entwickelte männliche Blüthen trotz aller Bemühungen nicht erlangen können.

Die vor der Reife der Samen gesammelten, getrockneten Früchte der Pflanze finden als Kubeben, *Cubebae*, medicinische Verwendung.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Frucht tragender Ast mit einem Exemplar aus Java.
Fig. *B*. Zweigstück der männlichen Pflanze.
Fig. *C*. Männlicher Kolben vor der Vollblüthe, 7 mal vergrössert.
Fig. *D*. Die männliche Blüthe, 20 mal vergrössert: *a*. Deckblatt, *b*. Ansatzstelle desselben; *c*. Staubgefässe.
Fig. *E*. Der weibliche Blüthenkolben, 6 mal vergrössert: *d*. Fruchtknoten; *e*. Frucht.
Fig. *F*. Die weibliche Blüthe, 24 mal vergrössert: *f*. Fruchtknoten; *g*. die Samenanlage.
Fig. *G*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *H*. Dieselbe, im Längsschnitte, 3 mal vergrössert: *i*. Fruchthaut; *k*. der Same; *l*. das Perisperm; *m*. das Endosperm.
Fig. *I*. Dieselbe im Querschnitte.
Fig. *K*. Der Same: *l*. der Nabel; *m*. die Micropyle.
Fig. *L*. Die Spitze des Samens, 15 mal vergrössert: *n*. das Endosperm; *o*. der Keimling.




Cubeba officinalis Miquel.

## XVII. Reihe: Urticales Lindl.

Blüthen meist regelmässig, zwittrig oder getrenntgeschlechtlich mit einer einfachen, krautigen Blüthenhülle versehen, seltener nackt, vier- oder seltener fünfgliedrig. Staubgefässe vor den Hüllblättern stehend. Fruchtknoten einfächrig mit einer Samenanlage. Frucht nussartig. Blüthen in cymösen Verbänden, die bisweilen rispig zusammentreten.

## 33. Familie: Moraceae Lindl.

Die Blüthen sind regelmässig, stets getrenntgeschlechtlich und werden entweder von einer einfachen, krautigen, später bisweilen fleischigen Hülle umgeben, oder sie sind nackt. Blüthenhüllblätter sind meist 4 vorhanden. Die Staubgefässe, in gleicher Zahl mit den Hüllblättern entwickelt, stehen vor diesen, selten ist nur 1 Staubgefäss entwickelt; sie sind meist in der Knospe gerade, aufrecht, seltener sind sie nach innen geschlagen, die Beutel springen mit Längsspalten auf. Aus den 2 Narben wird geschlossen, dass der Fruchtknoten aus 2 Blättern zusammengesetzt ist; die einzelne Samenanlage hängt entweder vom Scheitel des Faches herab und ist anatrop, oder sie erhebt sich vom Grunde des Faches und ist orthotrop oder anatrop. Die Früchte sind nüsschen- oder steinfruchtartig; nicht selten sind Fruchtverbindungen (Synkarpien). Der Keimling ist meist gekrümmt; Nährgewebe fehlt oder ist vorhanden. — Bäume und Sträucher, seltener Stauden oder einjährige Kräuter mit Milchsaftschläuchen. Die Blätter sind häufig spiralig angereiht, bisweilen auch kreuzgegenständig, sie sind stets einfach und mit seitlichen, bleibenden oder abfälligen, bisweilen auch mit dütenförmig eingerollten, intrapetiolaren Nebenblättern versehen, die eine Ringnarbe nach dem Abfall hinterlassen. Blüthen in cymösen Verbänden oder eng vereint zu verschieden gestalteten Köpfchen oder Scheiben (Receptacula); die weiblichen sind manchmal einzeln.

64 Gattungen mit etwa 900 Arten, hauptsächlich in den Tropen beider Erdhälften verbreitet.

## CANNABIS Linn.

Blüthen regelmässig, getrenntgeschlechtlich, meist zweihäusig. Männliche Blüthen: Blüthenhülle tief fünftheilig mit dachziegelig deckenden, krautigen Zipfeln. Staubgefässe 5, vor den Blüthenhüllabschnitten; Fäden kurz, aufrecht, Beutel mit 2 Längsspalten aufspringend. Stempelrest 0. Weibliche Blüthen: Blüthenhülle sehr dünnhäutig, dem Stempel eng anliegend und kürzer als dieser, ganzrandig, manchmal kaum sichtbar oder angeblich fehlend. Fruchtknoten sitzend, einfächerig mit einer von dem Scheitel herabhängenden, anatropen Samenanlage; Griffel 2, in fadenförmige, dünne, gerade, leicht abfällige Narben auslaufend. Frucht nussartig, von der Hülle eng umschlossen und von dem Deckblatte scheidig umgeben, mit krustenförmiger Schale. Keimling gekrümmt mit breiten, fleischigen Keimblättern und ziemlich grossem Würzelchen, um dasselbe reichliches, fleischiges Nährgewebe. — Ein hohes, straff aufrechtes, vielverzweigtes, einjähriges Kraut mit kreuzgegenständigen, oben spiralig angereihten, lang gestielten, gefingerten Blättern und seitlichen, freien Nebenblättern. Männliche Blüthen in achselständigen Doppelrispen, die wickelig ausgehen; weibliche Blüthen einzeln aus den Vorblättern eines axillären Laubtriebes.

Nur eine Art, die in Nord- und Mittelasien wild ist, jetzt aber über die ganze Erde cultivirt wird.

## Cannabis sativa Linn.

### Tafel 129.

Einjähriges Kraut mit spiralig gestellten, gefingerten Blättern, borstig und mehr oder minder drüsig behaart; Blüthen eingeschlechtlich, zwei-, selten einhäusig.

*Cannabis sativa Linn. Spec. pl. ed. I. 1027; Gärtn. Fr. I. 357. t. 75. fig. 1; Schkuhr, Handb. III. t. 325; Plenck, Offiz. Pfl. t. 706; Lam. Encycl. t. 814; Hayne, Arzneigew. VIII. t. 35; Nees, Düsseld. Pfl. t. 102; Guimp. u. Schlechtend. Pfl. Pharm. II. 90. t. 175; Nees, Gen. pl. germ. III. t. 9; Koch, Syn. 636; Dietr. Fl. Boruss. X. t. 720; Reichenb. Fl. Germ. t. 655; Ledeb. Fl. Ross. III. 634; Godr. et Gen. Fl. Fr. III. 112; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I. 254; Boiss. Fl. orient. IV. 1152; Parlat. Fl. Ital. IV. 306; Aschers. Fl. Mark Brand. 611; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 538 (Abb.); Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XIX b; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 231; Köhler, Medizin. Pfl. t. 13; Hook. fil. Fl. Brit. Ind. V. 1874; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. 809; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 491; Flück. Pharmacogn. 294 et 859; Baill. Bot. méd. 1000. Fig. 2802—2809; A. Meyer, Drogenkunde II. 454.*

*Hanf*; englisch: *Hemp*; französisch: *Chanvre.*

Die weisse Pfahlwurzel ist wenig verzweigt und etwas fleischig.

Der Stengel ist straff aufrecht, unten einfach, dann mehr oder weniger, in der weiblichen Pflanze stets dichter verzweigt; er erreicht eine Höhe von über 3 m und einen Durchmesser bis zu 5 cm; er kann aber bei guter Cultur die doppelte Höhe gewinnen (z. B. in China); er ist undeutlich gekantet und gestreift und namentlich in den jüngeren Theilen mit anliegenden, kurzen, gekrümmten, etwas steifen, einfachen, einzelligen Haaren bekleidet, zu denen namentlich in den wärmeren Gegenden noch Köpfchendrüsen treten.

Die Blätter sind oben spiralig angereiht, während sie unten kreuzgegenständige Stellung aufweisen; sie werden von einem kräftigen Stiele getragen, der kürzer als die Spreite, wie die jüngeren Theile des Stengels behaart ist und oberseits von einer seichten Regenrinne durchzogen wird. Die Spreite ist meist fünffach, aber bisweilen bis neunfach gefingert; nach oben hin im Blüthenstande vereinfacht sie sich, so dass dreigliedrige, endlich einfache Blätter erscheinen. Die Blättchen sind sitzend, lanzettlich, an beiden Seiten zugespitzt oder unten spitz; oberseits sind sie dunkelgrün, nach dem scharf gesägten Rande hin papillös, endlich von sehr kurzen Haaren rauh, unterseits sind sie hellergrün und angedrückt behaart. Die Nebenblätter sind frei, pfriemlich, zugespitzt und fein behaart.

Männliche Blüthen: Der Blüthenstand ist achselständig; er bildet eine Doppelrispe, indem die Hauptaxe verkümmert und nur als ein kleines Spitzchen erkennbar bleibt; seitlich aber, ohne dass Vorblätter der Hauptaxe bez. Deckblätter für sie vorhanden sind, zwei Rispen treten. An der verlängerten Axe jeder einzelnen Rispe stehen Deckblätter, aus welchen kleine Dichasien hervortreten, die endlich durch Verarmung wickelig enden. Durch die Verkleinerung der Laubblätter an der Hauptaxe, die schliesslich schwinden, so dass nur die Nebenblattpaare übrig bleiben, wird am Ende der Hauptaxe und der Seitenzweige eine echte Rispe gebildet. Die Blüthen werden von einem Stielchen getragen, das nicht ganz so lang wie sie selbst und im oberen Drittel gegliedert ist. Die grünliche Blüthenhülle ist c. 5 mm lang; sie besteht aus 5 lineal-lanzettlichen, spitzen Zipfeln und ist aussen sehr fein und angedrückt behaart. Die 5 Staubgefässe sind so lang wie die Blüthenhülle; die Fäden sind sehr kurz; die linealischen Beutel sind spitz, etwas gebogen und springen von der Spitze her mit 2 nach innen gewendeten Spalten auf. Die Pollenkörner sind kugelförmig, kaum körnig und werden von 3 breiten Meridionalfalten durchzogen. Ein Stempelrest ist nicht vorhanden.

Weibliche Blüthen: Der Blüthenstand ist dadurch von dem männlichen durchaus verschieden, dass sich die Hauptaxe jedes Zweiges entwickelt und zu einem laubigen Triebe wird, dessen Blätter denselben Ausbildungsgang einhalten, wie die des Haupttriebes. Die beiden Vorblätter sind entwickelt und



C F Schmidt gez u lith.

Cannabis sativa L.

werden zu Deckblättern von einzelnen weiblichen Blüthen. Sie bilden um dieselbe eine Scheide, deren Ränder sich übergreifen und zwar so, dass beide gegenwendig gerollt sind. Diese Scheide ist länger als der Fruchtknoten, an der Seite offen, sie wird von den Griffeln überragt, ist krautig und aussen behaart; bisweilen fehlt die eine Blüthe, seltener sind beide Blüthen nicht entwickelt. Die Blüthenhülle ist ausserordentlich zarthäutig, becherförmig, gestutzt und liegt dem Fruchtknoten eng an; sie soll manchmal fehlen. Der Fruchtknoten ist eiförmig, zusammengedrückt und umschliesst eine einzige, hängende, anatrope Samenanlage. Die zwei fadenförmigen, parallel aneinander liegenden Griffel enden in lange, zugespitzte und papillöse Narben; nach der Befruchtung fallen sie schnell ab, erfolgt aber dieselbe nicht, so wachsen sie etwas aus und bleiben länger erhalten. Gewöhnlich sind die Geschlechter auf verschiedene Pflanzen vertheilt, es giebt aber auch solche, welche beide Geschlechter und dann unten die männlichen Blüthen enthalten; solche einhäusige Pflanzen zeigen in der weiblichen Region nicht die üppige Blattbildung an den Mitteltrieben und sehen desswegen weniger buschig als die rein weiblichen Exemplare aus.

Die Frucht wird von dem sich vergrössernden Deckblatt eingeschlossen, das aussen stärker behaart und reichlicher mit Drüsenköpfchen bekleidet ist; sie ist ein ellipsoidisches, schwach zusammengedrücktes, von einem einseitigen Kiel umzogenes Nüsschen, das von der kaum sichtbaren Blüthenhülle am Grunde umfasst wird; es ist gelblichgrau, glatt und kahl.

Der Same hat die Form der Frucht, die Schale ist grün; der Keimling ist hufeisenartig gekrümmt, zwischen den flachen Keimblättern und den Würzelchen liegt das Nährgewebe.

Der Hanf ist in wildem Zustande in Sibirien, am Irtysch, südlich vom Baikal-See, in Dahurien (Gouvernement Irkutzk) gefunden worden, dürfte aber auch in Central-Asien heimisch sein; gegenwärtig wird er in den gemässigten Gegenden der ganzen Erde als Faserpflanze gebaut. In den wärmeren Gegenden bleibt er klein und giebt keine spinnbare Faser mehr, wird aber sehr reich an narkotischem Bestandtheil und desswegen gebaut.

Die technisch wichtige Pflanze liefert eine vorzügliche Gespinnstfaser. Die Frucht kommt als Hanfsamen in den Handel und wird wohl auch noch in den Apotheken als *Fructus* oder *Semen Cannabis* geführt. Die Sprossspitzen und Blätter einer indischen Spielart der Pflanze werden als *Herba Cannabis indicae* medicinisch angewandt, in der arabischen Sprache als Haschisch bezeichnet.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweigstück der männlichen Pflanze.
Fig. *B*. Ein Zweig der weiblichen Pflanze, beide nach einem verwilderten Exemplare.
Fig. *C*. Die männliche Blüthenknospe, 5mal vergrössert: *a*. Blüthenhülle.
Fig. *D*. Die männliche Blüthe: *b*. Staubgefäss.
Fig. *E*. Das Staubgefäss, von innen und von der Seite, noch geschlossen, 7mal vergrössert.
Fig. *F*. Dasselbe, aufgesprungen.
Fig. *G* u. *H*. Pollenkörner, trocken und in Wasser, 200mal vergrössert.
Fig. *I*. Ein einfaches und ein Köpfchenhaar.
Fig. *K* u. *L*. Die weibliche Blüthe, 15mal vergrössert: *c*. Nebenblatt des Deckblattes des ganzen Achselsprosses; *d*. Deckblatt der Blüthe (Scheide); *g*. Narben.
Fig. *M*. Dieselbe, nach Entfernung des Deckblattes: *e*. Blüthenhülle; *f*. Fruchtknoten.
Fig. *N*. Der Fruchtknoten, 18mal vergrössert: *h*. Samenanlage.
Fig. *O*. Die Frucht mit Deckblatt, natürliche Grösse.
Fig. *P*. Dieselbe, 3mal vergrössert: *i*. die Frucht.
Fig. *Q* u. *R*. Die Frucht von der Seite und vom Rücken gesehen.
Fig. *S* u. *T*. Dieselbe im Quer- und Längsschnitte: *k*. das Würzelchen; *l*. die Keimblätter.

## XVIII. Reihe: Juglandales Engl.

Blüthen getrennt geschlechtlich, einhäusig mit einfacher, hochblattartiger Hülle oder nackt. Männliche Blüthen mit 2—40 Staubgefässen; weibliche mit einem einfächrigen Fruchtknoten, der eine grundständige, aufrechte, orthotrope, oder eine wandständige, anatrope Samenanlage enthält. Frucht steinfrucht- oder nussartig. Bäume oder Sträucher mit spiralig angereihten Blättern, ohne Nebenblätter.

### 34. Familie: Juglandaceae Lindl.

Die Blüthen sind durch Fehlschlag getrennt geschlechtlich, einhäusig. Männliche Blüthen: Die Blüthenhülle ist krautig, drei- bis sechslappig, oder sie fehlt. Die Staubgefässe sind meist sehr zahlreich, bisweilen weniger (3—40), sie stehen entweder in 2 Kreisen, oder sind dem Blüthenboden ein- oder zweireihig angeheftet; die Fäden sind kurz, die aufrechten Beutel springen mit nach innen gewendeten Längsspalten auf und werden oft von einem Mittelbandfortsatz überragt. Ein Stempel ist selten vorhanden. Weibliche Blüthen: Der Fruchtknoten ist unterständig, einfächrig; er umschliesst eine einzige, aufrechte, orthotrope, am Grunde angeheftete Samenanlage. Die Blüthenhülle ist kurz vierzähnig oder vierlappig. Der sehr kurze Griffel spaltet sich in 2 verlängerte, zerschlitzte Narben. Die Frucht ist eine Steinfrucht oder Nuss, deren Deck- und Vorblätter sich bisweilen vergrössern, sie umhüllen oder abfallen; die äussere Schale ist im ersten Falle fleischig oder saftig, sie bleibt der Frucht angeheftet oder löst sich in verschiedener Weise ab; von der Steinschale aus dringen häufig falsche Scheidewände ein, welche die Höhlung in 2—4 unvollkommene Fächer theilen. Der einzelne, von einer dünnhäutigen Schale umschlossene Same wird hierdurch am Grunde in 2 oder 4 Lappen getheilt; Nährgewebe ist nicht vorhanden; der Keimling hat die Form des Samens; die Keimblätter sind fleischig, flach oder häufig gerunzelt und in einander gefaltet. — Bäume mit hartem Holze und wässrigem Safte; trotz ihres Reichthums an harzigen Stoffen besitzen sie keine Harzgänge. Blätter in spiraliger Anreihung, allermeist unpaarig gefiedert. Blüthen in Ähren, die Deck- und Vorblätter sind ihnen häufig angewachsen.

6 Gattungen mit etwas mehr als 30 Arten in der nördlichen gemässigten Zone bis zu den subtropischen Gegenden.

### JUGLANS L.

Blüthenhülle meist viertheilig, in den männlichen Blüthen nicht selten mehr oder minder, bisweilen bis auf 1 Blatt reducirt. Staubgefässe 8—40, in 2 oder mehreren Kreisen, oft mit verdicktem Mittelband; kein Stempelrest. Griffel mit linealischen oder lanzettlichen, zerschlitzten Narbenschenkeln. Steinfrucht gross mit fleischiger äusserer und steinharter, gerunzelter Steinschale, letztere mehr oder weniger hoch zwei- bis vierfächrig. Same zwei- bis vierlappig mit gerunzelter oder gelappter Aussenfläche. — Bäume mit spiralig gestellten, normal unpaarig gefiederten, grossen Blättern und Blüthen, die in beiden Geschlechtern ährenförmig angereiht sind; die männlichen hängend, die weiblichen meist wenigblüthig, aufrecht.

6—7 Arten in der nördlich gemässigten Zone beider Erdhälften.

# Juglans regia Linn.

Tafel 130.

Ein hoher Baum mit unpaarig gefiederten, drei- bis fünfjochigen Blättern; Blättchen eioblong, zugespitzt, ganzrandig, später kahl; Frucht eiförmig bis kugelrund, kahl, dunkelgrün, heller punktirt; Same vierlappig.

*Juglans regia Linn. Spec. pl. ed. I. 997; Pleuck, Offiz. Pfl. t. 572; Schkuhr, Handb. t. 302; Nouv. Duham. IV. t. 47; Lam. Illustr. genr. t. 268, 269; Nees, Düsseld. Abb. t. 96; Woodv. Med. pl. I. t. 90; Hayne, Arzneigew. XIII. t. 17; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. I. t. 98; Nees, Gen. IV. t. 27; Ledeb. Fl. Ross. I. 507; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 476; Godr. et Green. Fl. Fr. III. 113; Boiss. Fl. orient. IV. 1160; Parl. Fl. Ital. IV. 206; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. VIII*[b]*; Köhler, Medizinalpfl. t. 4; Hook. fil. Fl. Brit. V. 595; Flück. Pharmacogn. 689; Baill. Bot. méd. 1345. Fig. 3349—3353; Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. (1.) 24.*

*Wallnussbaum*; englisch: *Wallnut tree*; französisch: *Noyer*.

Der Baum wird bis 20 m hoch und trägt auf einem runden, später mit rissiger, grauer Rinde bekleidetem Stamme eine runde, weit ausladende Krone; das braune Holz ist hart und oft schön gemasert. Die jüngeren Zweige sind mit glatter, grüner, von hellen Lenticellen (Korkwärzchen) punktirter Rinde bekleidet, das Mark ist gefächert; nur in frühester Jugend sind sie mit einem sehr kurzen, dünnen, rostbraunen Überzug von einfachen und Köpfchenhaaren bekleidet, der bald schwindet.

Die Blätter sind spiralig angereiht, unpaarig drei- bis fünffach gefiedert, sie werden bis 40 cm lang; der kräftige Stiel ist am Grunde beträchtlich verdickt, halbstielrund, wie die Spindel und oberseits flach, in der Mitte sehr seicht gefurcht, auch er ist, gleich den Zweigen, in der Jugend bekleidet, später kahl. Die Fiedern stehen, zumal die unteren, meist abwechselnd, sie sind fast vollkommen sitzend, oblong oder elliptisch, kurz zugespitzt, spitz oder stumpflich, am Grunde spitz, mehr oder weniger unsymmetrisch; meist sind sie vollkommen ganzrandig; auch sie sind beim Austrieb beiderseits kurzfilzig und drüsig behaart, verkahlen aber bald, nur die Nervenachseln bleiben kurz bärtig behaart, hier liegen Milbenwohnungen (Domatien). Nebenblätter fehlen.

Die männlichen Blüthenstände sind lange, ziemlich dicke, walzig runde, hängende, nach der Vollblüthe bald abfällige, dann schlaffe und geschwärzte Ähren, die aus dem vorjährigen Holze hervortreten. Ihr Platz ist in den Achseln der abgefallenen Blätter; nicht selten treten 2 solcher Ähren aus einer Blattachsel, dann ist die zweite aus einer unteren Beiknospe hervorgegangen; ebenso ist oft noch eine Laubknospe vorhanden, welche die Stelle einer oberen Beiknospe einnimmt, sodass in den Achseln 3 Knospen übereinander stehen. Die Ähren werden bis 10 cm lang und haben bis 1,5 cm im Durchmesser, sind sitzend und dunkelgrün. Die Blüthen sind spiralig angereiht und gleichfalls sitzend; die scheinbar einfache Blüthenhülle wird aus sehr verschiedenen Gebilden zusammengesetzt. Zunächst findet man an dem äussersten, der Anheftungsstelle der Blüthe gegenüber gelegenen Ende zwei übereinander stehende Blätter; von ihnen ist das äussere das der Blüthe angewachsene Deckblatt, das innere aber ist ein echtes Blatt der Blüthenhülle; auf dieses folgen, wenn man nach der Spindel des Blüthenstandes vorschreitet, die zwei Vorblättchen der Blüthen, dann 3 weitere Blätter der Hülle. Wir haben also eine Blüthe vor uns, welche von dem Deckblatt und 2 Vorblättern begleitet und aus 4 im aufrechten Kreuz gestellten Blüthenhüllblättern gebildet wird. Nicht immer sind diese übrigens voll entwickelt, es kann vorkommen, dass deren nur 2 vorhanden sind, dann liegen sie regelmässig in der Flucht des Deckblattes, zu ihm also vorn und hinten: auf diese Weise erklärt sich die Angabe der Floren, dass die Blüthenhülle fünf- bis siebenspaltig sei. Staubgefässe finden sich 12—36; sie sind dem Grund der Blüthenhülle angeheftet, haben sehr kurze Fäden und im Umfange elliptische, innen mit zwei Längsspalten aufspringende Beutel,

die von einem dreiseitigen Mittelbandanhang überragt werden. Die Pollenkörner sind tetraëdrisch oder mehrflächig mit ebenso viel Poren als Flächen. Die **weiblichen Blüthenstände** beschliessen die heurigen Zweige und stellen kurze, zwei- bis mehrblüthige, aufrechte Ähren dar. Der mit Köpfchenhaaren bedeckte **Fruchtknoten** ist unterständig und umschliesst eine vom Grunde sich erhebende, orthotrope Samenanlage, welche auf einem breit geflügelten, die Wände berührenden Samenträger steht, senkrecht zu diesem dringen zwei die Höhlung durchziehende falsche Scheidewände ein; an dem Fruchtknoten sind wieder das Deckblatt und zwei Vorblättchen angewachsen, ersteres tiefer, die beiden letzteren höher, welche zusammen früher bisweilen als Kelch angesehen wurden. Die **Blüthenhülle** ist tief vierlappig, wobei die Lappen wieder im geraden Kreuz über das Deckblatt fallen. Die beiden kurzen **Griffel** mit den langen, weit hervorragenden, zerschlitzten Narben liegen ebenfalls in der Flucht des Deckblattes; da jenen nun die Stellung der beiden Fruchtblätter entspricht, aus welchen der Fruchtknoten aufgebaut ist, so haben auch diese mediane Lage.

Die **Frucht** ist eine etwa kugelförmige Steinfrucht mit grüner, von Lenticellen punctirter, fleischiger, nach dem Eintrocknen brauner, rindenartiger Fruchtschale, die von einer Naht umlaufen wird und in dieser zweiklappig aufspringt; die Steinschale ist knochenhart, gelb und durch die Eindrücke der auf ihr bei der Reife frei liegenden Gefässbündel netzig gerunzelt; sie ist zweiklappig, an der Naht wulstig gerandet, springt aber nicht auf. Innenseits ist die Schale unregelmässig flach grubig vertieft und glatt; vom Grunde aus erhebt sich eine krustige Scheidewand, welche bis zur Hälfte oder darüber heraufreicht; an ihr sitzt der Same fest, sie ist somit der oben erwähnte, flügelartige Samenträger; ausserdem dringen von der Mitte der Schale her zwei falsche Scheidewände von gleicher Beschaffenheit vor, welche sich in der Mitte mit dem Samenträger verbinden. Durch diese Körper werden auf dem Grunde der Wallnuss 4 Hohlräume erzeugt, in welche der Same hineinwächst und wodurch er die unten vierlappige Gestalt erhält; oben wird eine vollkommene Vierfächrung nicht erreicht, weil die Scheidewand des Samenträgers nicht bis in die obere Hälfte reicht.

Der **Same** ist vierlappig und die Lappen sind wieder gerunzelt bis gelappt; die äussere Haut ist gelbbraun oder roth, herb, die innere sehr zart und weiss; die Keimblätter sind sehr ölreich, das Würzelchen liegt unter dem kleinen Spitzchen des Samens.

Der **Wallnussbaum** wächst wild in Griechenland und zwar im östlichen Ätolien, am Korax, in Phiotis am Öta- und Kukkos-Gebirge und in Eurytanien; namentlich zwischen 650 und 1300 m bildet er hier grosse Wälder; ferner findet er sich in Transkaukasien, am schwarzen Meere zwischen 410 und 1800 m, auch in Armenien, spärlicher in Beludschistan; im nordwestlichen Himalaya bei 1000—2500 m, und in Birma bildet er ebenfalls grosse Bestände. Im Tertiär reichte er aber viel weiter westlich im Mittelmeergebiet, und *Juglans acuminata* Al. Br., welche von der Wallnuss nicht sehr verschieden ist, gedieh von Italien und Ungarn bis Grönland, Aljaska und Sachalin.

Medicinische Verwendung finden die Laubblätter der Pflanze als *Folia Juglandis* oder Wallnussblätter.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig.
Fig. *B*. Ein Stück des männlichen Blüthenstandes, 2mal vergrössert: *a*. Deckblatt; *b*. eins der Vorblättchen.
Fig. *C*. Die männliche Blüthe, 4mal vergrössert: *b*. eins der seitlichen Hüllblätter; *c*. Staubgefäss.
Fig. *D*. Das Staubgefäss von aussen und innen betrachtet, 8mal vergrössert.
Fig. *E* u. *F*. Pollenkörner trocken und in Wasser, 150mal vergrössert.
Fig. *G*. Die weibliche Blüthe, 3mal vergrössert: *a*. Fruchtknoten; *b*. Vorblättchen; *c*. Blüthenhülle; *d*. Narben.
Fig. *H*. Dieselbe, im Längsschnitte, 6mal vergrössert: *e*. der Samenträger; *f*. der Griffel.
Fig. *I*. Dieselbe, Fruchtknoten im Querschnitt: *g*. falsche Scheidewand; *h*. Samenträger; *i*. Samenanlage.
Fig. *K*. Der Fruchtstand.
Fig. *L*. Die Frucht, nach Entfernung einer Hälfte der Schale *a*. Fruchtschale; *b*. Steinschale; *c*. Naht.
Fig. *M*. Dieselbe im Längsschnitte: *a*. Anheftungsstelle des Samens; *b*. Steinschale; *c*. Samenträger; *d*. die Flügel desselben; *e*. ein Keimblatt; *f*. das Würzelchen.
Fig. *N*. Dieselbe im Querschnitte: *d*. falsche Scheidewand.




Juglans regia Linn

## XIX. Reihe: Fagales Engl.

Blüthen gewöhnlich regelmässig, meist getrennt geschlechtlich, einhäusig mit einer einfachen, krautigen Hülle versehen, seltener nackt. Staubgefässe häufig vor den Hüllblättern stehend. Fruchtblätter mehrere; in jedem Fache des Fruchtknotens 1—2 Samenanlagen. Frucht meist nussartig mit nur einem Samen ohne Nährgewebe. Blüthen in einfachen oder zusammengesetzten Ähren.

## 35. Familie: Fagaceae Al. Br..

Die Blüthen sind allermeist getrennt geschlechtlich, einhäusig, selten zwittrig. Die Blüthenhülle ist krautig, vier- bis siebenlappig. Die männlichen Blüthen enthalten 4—14 Staubgefässe, deren Beutel mit Längsspalten aufspringen; bisweilen ist ein Stempelrest vorhanden. Der Fruchtknoten der weiblichen Blüthe ist unterständig und drei-, seltener sechsfächrig; die Samenanlagen sind in jedem Fache gepaart, hängend, mehr oder minder anatrop mit 2 Integumenten versehen; Griffel sind 3 vorhanden. Eine bis mehrere weibliche Blüthen werden von einem Becher umschlossen; er ist eine Achsenwucherung und erfährt erst zur Fruchtreife die volle Ausbildung. Die Frucht ist eine einsamige Nuss; der Same besteht aus einem kurzen Stämmchen und 2 dicken Keimblättern; Nährgewebe fehlt. — Holzgewächse mit spiralig gestellten, ungetheilten oder gelappten, bis tief fiederspaltigen Blättern; die Nebenblätter sind abfällig. Blüthenstände kätzchenartig, aus den Achseln diesjähriger Blätter.

5 Gattungen mit etwa 350 Arten, welche in der gemässigten Zone beider Erdhälften, in Ostasien und in einer Gattung im antarktischen Südamerika, auf Neuseeland und in Südaustralien zugleich gedeihen.

## QUERCUS Linn.

Blüthen stets getrennt geschlechtlich, einhäusig. Männliche Blüthen: Blüthenhülle fünf- bis neuntheilig; Staubgefässe 5—10, alle frei. Weibliche Blüthe: Blüthenhülle klein, sechs- bis zehnspaltig. Fruchtknoten dreifächrig, in jedem Fache befinden sich zwei zur Blüthezeit noch unentwickelte Samenanlagen, die von dem Innenwinkel herabhängen. Griffel 3, flach, oberseits die Narben tragend. Jede Blüthe wird von einer napfförmigen Becherhülle gestützt, welche sich zur Fruchtzeit vergrössert und mit kurzen oder verlängerten, bisweilen in Zonen verwachsenen Schuppen bekleidet ist. Nuss einsamig mit brüchiger Fruchtschale. Samenhaut dünn, Keimblätter dick fleischig, planconvex, beim Keimen unterirdisch. — Bäume oder Sträucher mit abfälligen oder immergrünen, ganzrandigen, häufig am Rande gesägten oder gelappten, spiralig angereihten Blättern. Nebenblätter krautig, abfällig. Männliche Blüthen in schlaffen Kätzchen aus der Achsel der unteren, weibliche zu 3—5 oder mehreren in kürzeren Ähren aus der Achsel der oberen Blätter eines diesjährigen Triebes.

Etwa 200 Arten in Europa, Westasien und Nordamerika.

# Quercus Robur Linn.

Tafel 132.

**Blätter kurz gestielt, schmal verkehrt eiförmig, buchtig gelappt, an der Basis herzförmig, abfällig, meist kahl; weibliche Blüthenstände gestielt; Nuss ellipsoidisch, vier- bis fünfmal länger als der Becher, am Grunde gestutzt.**

*Quercus Robur Linn. Spec. pl. ed. I. 996; Woodv. Med. pl. I. t. 10; Sowerby, Engl. Bot. XIX. t. 1342; Svensk Bot. t. 73; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. VIII*ᵃ*; Godr. et Green. Fl. Fr. III. 116; Bentl. and Trim. t. 248; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 543; Flück. Pharmacogn. 507; Arthur Meyer, Drogenk. II. 121; Garcke, Fl. ed. XVIII. 547; Baill. Fl. med. 1006. Fig. 2819—2825.*

*Quercus pedunculata Ehrh. Arbor. n. 77; Hayne, Arzneigew. VI. t. 36; Nees, Düsseld. Abb. t. 93; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 19; Reichb. Fl. Germ. t. 648; Ledeb. Fl. Ross. III. 590; Kotschy, Eichen t. 27; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I. 238; Boiss. Flor. or. IV. 1163; Batt. et Trab. I. 820.*

*Qercus racemosa Lam. Dict. I. 715 (var. excl.)*

*Quercus longaeva Salisb. Prodr. 392.*

*Quercus Germanica Lasch in Bot. Zeit. XV. 410.*

*Quercus pedunculiflora C. Koch in Linnaea XXII. 324.*

*Quercus hypochrysa Stev. Taur. 307.*

*Sommer-* od. *Stieleiche*; englisch: *Long flowerstalked oak*; französich: *Chêne pédonculé, chêne rouvre.*

Der mächtige Baum erreicht eine Höhe von 33 m, der Stamm einen Durchmesser bis 6 m; er hat eine weit ausladende, gerundete Krone mit äusserst kräftigen, vielfach gekrümmten Ästen. Der Stamm ist mit rissiger Borke bekleidet, die jüngeren Zweige werden von einer silbergrauen, glatten Rinde bedeckt.

Die Blätter tragenden Zweige sind am Grunde mit abfälligen, schuppenartigen Niederblättern besetzt. Die Laubblätter stehen spiralig angereiht; der Stiel ist kurz, nur bis 5 mm lang; die Spreite wird bis 16 cm lang und im oberen Drittel bis 7 cm breit; sie ist von schmal umgekehrt eiförmigem Umriss, oft bis zur Hälfte buchtig gelappt und am Grunde herzförmig; sie ist gewöhnlich vollkommen kahl, oberseits dunkel-, unterseits hellgrün. Die linealischen, zugespitzten, hellen Nebenblätter sind fein zottig behaart, werden bis 8 mm lang und fallen sehr bald ab.

Männliche Blüthen: Die Blüthenstände treten aus den Achseln der unteren Laubblätter und der Schuppen oder aus besonderen Knospen; sie sind schlaff, hängend, unterbrochen ährenförmig, bis 5 cm lang; die Spindel ist fein behaart und trägt 10—14 Blüthen. Diese sind sitzend; sie werden von einem linealischen, zugespitzten, fein behaarten Deckblatte gestützt. Die Blüthenhülle ist unregelmässig fünf- bis neuntheilig, die Lappen sind lanzettlich, zugespitzt, grün und gewimpert. Die Staubgefässe stehen vor den Lappen, ausserdem befindet sich ein einzelnes in der Mitte; die Fäden sind kurz und dünn; die Beutel springen mit Längsspalten auf und sind gelb. Die Pollenkörner sind kugelrund, gelb und mit 3 Poren versehen.

Weibliche Blüthen: Die Blüthenstände treten aus den Achseln der oberen Laubblätter des Triebes, sind gestielt und tragen 2—7 Blüthen in spiraliger oder gegenständiger Anreihung. Jede wird von einer Hülle gestützt, welche aus 5—6 Reihen von eioblongen, spitzen, gewimperten Blättern besteht, die später unter einander verwachsen und an dem vergrösserten Fruchtbecher die Schuppen bilden. Der Fruchtknoten ist unterständig, sehr klein, nach unten zu verschmälert er sich. Die sehr unentwickelten Samenanlagen sitzen zu je zwei neben einander in dem Binnenwinkel jedes der drei Fächer; sie werden erst später deutlich anatrop. Die Blüthenhülle ist sehr klein und sechsblättrig. Die Griffel sind im Verhältniss gross und dick; die nach aussen gebogenen Enden tragen auf der Oberseite die Narbenpapillen.

Die Früchte sitzen zu 2—7 an einer bis 9 cm langen Spindel; sie sind 2,5—3 cm lang und haben einen Durchmesser von 1,5 cm; ihre Form ist ellipsoidisch, am oberen Ende tragen sie ein Stachelspitzchen,



Quercus Robur Linn

an der Ansatzfläche sind sie gestutzt. Die Nuss ist einsamig durch Abort von 5 Samenanlagen; die Fruchthaut ist braun, glatt, glänzend und brüchig. Sie wird am Grunde von dem halbkugelförmigen, aussen beschuppten und fein behaarten, innen glatten Becher gestützt.

Der Same wird von einer zarten, rothbraunen Haut umgeben; die Keimblätter sind planconvex, aussen gerunzelt, innen glatt; sie schliessen das kurze, cylindrische Stämmchen ein.

Die Stieleiche findet sich in fast ganz Europa bis zu 63° nördl. Br. bei Drontheim; die Nordgrenze erreicht sie in Petersburg, von dort fällt sie südöstlich ab bis Orenburg; sie geht südlich bis zur Sierra Morena, bis Sicilien und Griechenland, Kleinasien, türkisch Armenien und bis zum Kaukasus.

Die Rinde der jüngeren Stämme und Zweige bildet die *Cortex Quercus* und findet als Gerbmaterial ausgedehnte technische Verwendung. Die gerösteten Samen sind als »Eichelkaffee« im Gebrauche.

### Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig nach einem lebenden Exemplar: *a*. die männlichen; *b* die weiblichen Blüthenstände.
Fig. *B*. Ein Stück des männlichen Blüthenstandes, 4 mal vergrössert.
Fig. *C*. Die Blüthenhülle der männlichen Blüthe, 10 mal vergrössert.
Fig. *D*. Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet, 10 mal vergrössert.
Fig. *E*. Pollenkörner in Wasser, 200 mal vergrössert.
Fig. *F*. Die weibliche Blüthe, 10 mal vergrössert: *a*. das Deckblatt; *b*. der Blüthenbecher; *c*. die Blüthenhülle; *d*. der Griffel; *e*. die Narbe.
Fig. *G*. Dieselbe im Längsschnitt, 20 mal vergrössert: *e*. die Samenanlage; *f*. der Griffel; *g*. die Narbe.
Fig. *H*. Der Fruchtknoten im Querschnitt: *f*. die Scheidewände.
Fig. *I*. Der Fruchtstand, natürliche Grösse: *b*. der Becher; *d*. die Nuss.
Fig. *K*. Der Same.
Fig. *L*. Derselbe im Querschnitt: *k*. die Keimblätter.
Fig. *M*. Derselbe im Längsschnitt: *g*. das Stämmchen.

---

# Quercus infectoria Olivier.

Tafel 131.

Blätter abfällig, kurz gestielt, oblong, spitz, am Grunde gerundet, grob und scharf gesägt, kahl; Frucht im zweiten Jahre reifend, walzig rund, stachelspitzig; Becherschuppen klein, angedrückt.

*Quercus infectoria Oliv. Voy. emp. Oth. II. 64. t. 14. 15; Nees, Düsseld. Abb. t. 94; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. I. 40. t. 21; C. Koch in Linn. XXII. 318; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXIX*[b]; *Bentl. and Trim. Med. pl. t. 249.*

*Quercus Lusitanica Lam. Encycl. I. 719; Köhler, Medizinalpf. t. 95; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. II. 241; Boiss. Fl. or. IV. 1166; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 536; Flück. Pharmacogn. 263; Baill. Bot. méd. 1609.*

*Galleiche*; englisch: *Galloak*; französisch: *Chêne à galles.*

Die Galleiche wird nur selten baumartig, meist ist sie ein reich verzweigter Strauch, der bis 2 m Höhe erreicht, die Äste sind mit graubrauner Rinde bekleidet.

Die Blätter sind spiralig angereiht, kurz gestielt, lederartig, oblong, spitz, am Grunde sind sie gerundet oder fast gestutzt; der Rand ist flach oder wellig, buchtig gesägt, die Sägezähne sind stachelspitzig; die Grösse des abfälligen Blattes ist meist gering, gewöhnlich werden sie nur bis 5 cm lang und 2,5 cm breit, an Langtrieben sind sie aber bisweilen um die Hälfte grösser. Die abfälligen Nebenblätter sind linealisch, bis fast 10 mm lang und entweder kahl oder mehr oder weniger zottig behaart.

Die Blüthenstände der **männlichen Blüthen** treten aus den Achseln der Niederblätter von heurigen Kurztrieben oder aus besonderen Knospen, die keine Laubblätter erzeugen, sie werden bis 5 cm lang und sind etwas dichter mit Blüthen besetzt als bei der vorigen Art. Die Blüthen sind etwas kleiner; die **Hülle** ist fünftheilig, grün; die zugespitzten, oft etwas gezähnten Lappen sind gewimpert. **Staubgefässe** sind 6—7 vorhanden, die sich wie diejenigen der Stieleiche verhalten.

Die **weiblichen Blüthen** sitzen zu 2—4 köpfchenartig verbunden in der Achsel der oberen Blätter oder Schuppen eines Kurztriebes; sie sind sitzend und am Becher sowie am Fruchtknoten sehr fein behaart; es sind 4—5 dicke, fleischige, aufrechte Griffel mit nach aussen gekrümmten, fast nierenförmigen Narben vorhanden.

Die **Frucht** ist nicht selten an Kurztrieben scheinbar endständig; sie reift erst im zweiten Jahre; der Stiel ist kräftig und wird bis 5 mm lang. Der glockenförmige, oben etwas verjüngte Becher wird bis 14 mm lang; er ist mit breit dreiseitigen, zugespitzten, oben schwach gekielten, am Kiel endlich kahlen, sonst fein grau behaarten Schuppen bedeckt. Die Nuss ist walzenförmig, verlängert, bis 3,5 cm lang bei einem Durchmesser bis zu 1,2 cm; sie hat eine längere Spitze; die Fruchtschale ist gelbbraun und glänzend.

Der **Same** ist entsprechend verlängert, zeigt aber sonst keinen Unterschied gegen den der Stieleiche.

Die **Galleiche** wächst in der unteren und der Bergregion von Thrakien bis Konstantinopel, in Bithynien, Lydien und der subalpinen und alpinen Region von türkisch Armenien, in Cilicien, am Libanon und auf den Bergen Avroman und Schahu im persischen Kurdistan bei 2100 m.

Anmerkung. Wenn wirklich, wie Boissier behauptet, gewisse Formen aus der Pyrenäenhalbinsel mit dieser Art gut zusammenstimmen, dann dehnt sich die Verbreitung bis über die westliche Seite des Mittelmeers aus, bis nach Portugal, Spanien und Algier. In diesem Falle würde auch der Name *Q. Lusitanica Lam.* allein Anspruch auf Bestand haben können.

Die Galleiche liefert die *Gallae Halepenses* vel *Turcicae*. Sie entstehen dadurch, dass eine Gallmücke (*Diplolepis gallae tinctoriae* Latr.) die jungen Triebe ansticht und in den Stich ein Ei ablegt.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein im Austrieb begriffener blühender Zweig.
Fig. *B*. Ein fruchtender Zweig, beide nach Material aus dem königlichen botanischen Museum zu Berlin: *e*. der Fruchtstiel; *f*. der Becher; *g*. die Frucht.
Fig. *C*. Theil des männlichen Blüthenstandes, 5 mal vergrössert: *b*. die Blüthen.
Fig. *D*. Die Blüthenhülle, 15 mal vergrössert: *c*. die Lappen derselben; *d*. die Ansätze der Staubgefässe.
Fig. *E*. Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet, 15 mal vergrössert.
Fig. *F*. Pollenkörner in Wasser, 200 mal vergrössert.
Fig. *G*. Die Frucht im Querschnitt, natürliche Grösse: *h*. die Fruchtschale; *l*. die Keimblätter.
Fig. *H*. Der Same.
Fig. *I*. Ein Keimblatt mit dem Stämmchen (*k*).




Quercus infectoria Oliv.





UNIVERSITY OF CHICAGO
102 771 690